

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Medicina



TESIS DOCTORAL

**Factores que impactan en la modalidad final del tratamiento renal
sustitutivo en pacientes con enfermedad crónica avanzada:
propuestas de mejora**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

M^a Belén Marrón Ochoa

Directores

**Carlos Perezagua
Alberto Ortiz, Nicanor Vega**

Madrid, 2011

ISBN: 978-84-695-3918-7

© M^a Belén Marrón Ochoa, 2011

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



**FACTORES QUE IMPACTAN EN LA MODALIDAD FINAL DE TRATAMIENTO RENAL
SUSTITUTIVO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA AVANZADA.
PROPUESTAS DE MEJORA**

TESIS DOCTORAL
M^a BELEN MARRON OCHOA
MADRID, 2010



**Factores que impactan en la modalidad final de tratamiento renal sustitutivo
en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada.
Propuestas de mejora**

**TESIS DOCTORAL
M^a BELEN MARRON OCHOA
MADRID, 2010**

DIRECTORES:

1. Prof. Dr. Carlos Perezagua

Catedrático de Medicina Interna y Profesor Emérito
Universidad Complutense de Madrid

2. Dr. Alberto Ortiz

Profesor Asociado Medicina, Universidad Autónoma de Madrid
Jefe de Servicio de Nefrología, Fundación Jiménez Díaz de Madrid

3. Dr. Nicanor Vega

Profesor Asociado de Medicina. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Jefe de Diálisis peritoneal y Prediálisis. S^o Nefrología, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín.

INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS (1)

Don Alberto Ortiz Arduan, Licenciado en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid en 1987, Doctor en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid desde 1992 y Profesor Asociado de Nefrología, Fundación Jiménez Díaz de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid

CERTIFICA

Que Doña M^a Belén Marrón Ochoa, Licenciada en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid (1990), especialista en Nefrología (1995) y Medicina Farmacéutica (2008) por la Universidad Complutense de Madrid, trabajando en el Servicio de Nefrología de la Fundación Jiménez Díaz realizó parte de esta tesis mientras fue responsable de la Consulta Prediálisis (1996-2002) y que continuó con posterioridad en otros ámbitos laborales, pero siempre bajo su dirección.

Y para que conste, firmamos la presente en Madrid, a 30 de septiembre de 2010.

Dr. Alberto Ortiz Arduán

Doctorando: M^a Belén Marrón Ochoa



INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS (2)

Don Carlos Perezagua, Catedrático de Medicina Interna y Profesor Emérito por la Universidad Complutense de Madrid

CERTIFICA

Que Doña M^a Belén Marrón Ochoa, Licenciada en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid (1990), especialista en Nefrología (1995) y Medicina Farmacéutica (2008) por la Universidad Complutense de Madrid, ha realizado esta tesis bajo su dirección.

Y para que conste, firmamos la presente en Madrid, a 30 de septiembre de 2010.

Dr. Carlos Pérezagua

Doctorando: M^a Belén Marrón Ochoa

Don Nicanor Vega Díaz, Licenciado en Medicina por la Universidad de la Laguna en 1981 y Doctor en Medicina por la Universidad de Sevilla desde 1992 y Profesor Asociado de Nefrología, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

CERTIFICA

Que Doña M^a Belén Marrón Ochoa, Licenciada en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid (1990), especialista en Nefrología (1995) y Medicina Farmacéutica (2008) por la Universidad Complutense de Madrid, ha realizado esta tesis bajo su dirección.

Y para que conste, firmamos la presente en Madrid, a 30 de septiembre de 2010.

Dr. Nicanor Vega Díaz

Doctorando: M^a Belén Marrón Ochoa

*"Si tuviera toda la ciencia del mundo
y no tuviera caridad,
no sería nada"*
San Pablo

*A mi hijo Jaime,
y a mis padres*

ÍNDICE

I. AGRADECIMIENTOS	12
II LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
III RESUMEN	19
IV INTRODUCCION	31
1. ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC)	31
1.1 Concepto de ERC.....	31
1.2 Clasificación de ERC	31
1.3 Concepto de Enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) y epidemiología básica	32
1.4 Nuevas propuestas de reclasificación de la ERC.....	33
1.5. La ERC como problema de salud pública	34
1.6 Estudios epidemiológicos sobre ERC en España:.....	36
1.7 Importancia del diagnóstico precoz de la ERC.....	38
1.8 Mapa situacional del tratamiento renal sustitutivo (TRS) en España (2007)	39
1.9 Incidencia de la ERCA en TRS en España.....	39
1.10 Prevalencia de la ERCA en TRS en España	41
1.11 Prevalencia estimada de TRS en España hasta el año 2021	43
1.12 Complicaciones de la ERC oculta	44
1.13 Plan de salud renal de la SEN	45
2. GUIAS DE TRATAMIENTO DE ERCA Y SUS COMPLICACIONES	47
2.1. Guías americanas K/DOQI de la National Kidney Foundation (www.kidney.org)	47
2.2. Guías inglesas de la Renal Association (www.renal.org)	47
2.3. Guías australianas (CARI) (www.cari.org.au).....	47
2.4. Guías de la Sociedad Canadiense de Nefrología (www.csnsn.ca)	48
2.5. European Best Practice Guidelines (EBPG) (www.ndt-educational.org).....	48
2.6. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) (www.kdigo.org).....	48
2.7. Guías de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) (www.senefro.org)	48
3 TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA FUNCION RENAL (MODALIDADES).....	49
3.1 Flujos de pacientes en TRS en España y transferencias entre modalidades	49

3.2	Conceptos básicos de las distintas modalidades de TRS:	50
3.2.1	HEMODIÁLISIS (HD)	50
3.2.2.	DIÁLISIS PERITONEAL (DP)	51
3.2.3.	TRASPLANTE RENAL (TX)	52
3.3	Perfil de elegibilidad de los pacientes con ERCA en distintas modalidades de TRS	53
3.4	Indicaciones y contraindicaciones para la DP	55
3.5	Indicaciones y contraindicaciones para la HD	57
3.6	Transferencias entre modalidades	57
3.7	Cuidado integrado de la ERCA	59
3.8	Hacia “estrategias ordenadas” en la selección de modalidades de diálisis	62
3.9	Derechos de los pacientes con ERCA	62
3.9.1	Información al paciente en modalidades de TRS	62
3.9.2	Criterios de valoración y posible no inclusión en diálisis:	63
3.9.3	Conflictos de decisión:	65
3.9.4	Grado de información que reciben los pacientes con ERCA:	65
3.9.5.	Uso de Consentimientos informados (CI)	71
4.	DISTRIBUCION DE LAS DISTINTAS MODALIDADES DE TRS EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO	73
5.	CUIDADO EN ERCA Y EN PREDIALISIS	78
5.1	Concepto histórico y nomenclatura	78
5.2	Importancia de la referencia precoz a nefrología y a las unidades ERCA	80
5.3	Necesidad de crear unidades multidisciplinarias en ERCA:	81
5.4	Población susceptible de ser atendida en una unidad ERCA:	83
5.5	Objetivos de la consulta ERCA:	84
5.6	Estructura de la consulta ERCA	85
5.7	Hacia indicadores de calidad en ERCA	87
5.8	Propuesta de objetivos de enfermería en la consulta ERCA:	88
5.9	Propuesta de programa educativo en ERCA	89
5.10	Elección vs selección de la modalidad de TRS.	93
6.	INICIO EN DIALISIS	95
6.1	Comienzo programado (P) vs los riesgos del inicio no programado (NP) en diálisis	95

6.2 Causas de inicio urgente en diálisis	97
V HIPOTESIS:.....	101
VI OBJETIVOS.....	103
VII PACIENTES Y METODOS	105
VIII RESULTADOS	111
Resumen resultados 1: Análisis del flujo de pacientes a diálisis: El papel de la educación en la elección de modalidad de diálisis	112
Resumen resultados 2: Impacto del cuidado en enfermedad renal crónica terminal sobre el inicio programado en diálisis y tipo de modalidad final de TRS_Una experiencia multicéntrica española	119
Resumen resultados 3: “La realidad y el deseo” del cuidado en la enfermedad renal crónica avanzada.	127
Resumen resultados 4: Los beneficios de preservar la función renal residual en diálisis peritoneal.....	135
IX DISCUSION.....	149
X CONCLUSIONES.....	175
XI ANEXOS	178
Propuesta de requisitos para el funcionamiento de una unidad de excelencia en ERCA (Originada por el grupo de trabajo para la excelencia en ERCA)	178
Propuesta de algoritmo sobre la “hoja de ruta” que debería tener un paciente dentro de la unidad de ERCA. (Originada por el grupo de trabajo para la excelencia en ERCA)	181
Test de cumplimiento terapéutico: T. de Hermes.....	182
Modelo de índice de dependencia: Test de Barthel.....	183
Propuestas de tests de elegibilidad (perfiles) para pacientes pendientes de TRS.....	185
Breve esquema de utilización de herramientas de ayuda para la toma de decisiones .	192
Modelo de consentimiento informado de la SEN en las guías ERCA (2008)	195
XII BIBLIOGRAFIA	200
XIII TRABAJOS PUBLICADOS Y/O COMUNICACIONES ORALES A CONGRESOS	215

I. AGRADECIMIENTOS

I. AGRADECIMIENTOS

*Al **Dr. Alberto Ortiz** por la oportunidad de conocerle como médico, nefrólogo, colega, investigador, docente, siempre amigo y gran compañero de camino. Porque su ánimo y fortaleza me han servido para poder escribir esta tesis hoy sin haber abandonado un reto frustrado hace 10 años. Por introducirme en la prediálisis y en la diálisis peritoneal hace ya mucho tiempo. ¡Gracias por TODO!*

*Al **Dr. Nicanor Vega**, que comparte conmigo la ilusión por el cuidado a los pacientes en diálisis peritoneal y que me hace partícipe de sus investigaciones en primicia. Por hacerme sentir en su hospital y en las Canarias, como una casa para mí.*

*A los que diariamente robo “su tiempo” en aras de creer que estoy creando un futuro mejor. Por respetarme como persona y entender mi pasión por lo que hago, trabajo, vivo y amo. **A ti hijo, Jaime**, que siempre estás en mi mente y que ya me has demostrado que eres una excelente persona, a mi extraordinaria **mamá, Raquel, hermanos, sobrinos, María y al P. Vicente y los abuelos**, que hoy hubieran sido más felices que ninguno. Al **Dr. Marrón**, que cambió sutilmente mi camino en las médicas y que me sirve desde el primer día de vida, de modelo incansable de trabajo, de amor por la medicina, de insaciables ganas de saber. Tanto te admiro que hasta el destino nos regaló repetir vidas profesionales similares 30 años después. Gracias Papá por acompañarme y darme Integridad.*

*A **Baxter**, por su confianza en mí, para dirigir un proyecto único de puente entre la medicina clínica, el desarrollo, la innovación y el cuidado a miles de pacientes. Por haber enriquecido mi personalidad y formación en otras áreas profesionales que espero hagan de mí un ser más completo. A los Drs. Peter Rutherford, Jose Divino, a los Profesores Bengt Lindholm, Sarah Prichard, que me animaron desde la distancia, destacando mi interés por lo académico. A José M. Florez (porque me hace ver la vida en distintos tonos y colores), a Helena Hernández (por su complicidad y comprensión escribiendo esta tesis), a los compañeros de marketing, ventas y a toda la División Renal, sin los cuales, muchos de los datos que se ofrecen en esta tesis y que ahora tienen dimensión nacional e internacional, nunca hubieran existido.*

*A la **Fundación Jiménez Díaz** por darme la oportunidad de recién graduada, trabajar en su centro y llevar la consulta de prediálisis durante 8 años, siendo la parte más gratificante de mi trabajo como clínica. Porque todavía hoy, me tratan y siento que soy un miembro más del Servicio. ¡Quizá la vida algún día nos vuelva a unir!*

*Al **Hospital Clínico San Carlos** por iniciar mi formación de posgrado. A los Drs .F. Coronel, I. Ubeda, J. Torrente y P Naranjo por lo que me enseñasteis.*

*A todos los **co-autores**, que depositaron en mí la confianza para explotar los datos de esta tesis.*

*A **mis colegas y amigos**, sin los cuales este sueño, embebida en una complicadísima vida laboral no hubiera sido posible y a los que nunca quiero decepcionar: Drs. Víctor López Baños, Antonio Pardo, César Remón, Jesus Galván, M. Prieto, R. Martínez de Ubago, (que os arrastro en el río de mis ilusiones y me aportáis tanto). A los que confiasteis en mí desde el principio: JM Monfá, J. Teixido, J. Cannata, F. Ortega, P. Gallar, P. Aljama, A. Martínez-Castelao y R. Ranero. También a MT González, JA. Milán, A. Otero, G. de Arriba, C. Muñoz, JM Gil, A. Aguilera, J. Boades, J. Pérez Contreras, J. Portolés, M.Pérez-Fontán, JA. Sánchez-Tomero, M. Macías, L. Orte, R. Ramos, F. Ahijado, J. Martín-Navarro, F. Liaño, A Tejedor, JC Martínez- Ocaña, M. Salgueira, F. Tornero, E. Ruiz-Cicero, J. de los Mozos.*

A mi familia Irlandesa, Víctor y Rosa, Roberto García y a mis amigos: Serge (PR), Jorge, Antonio, Jacek, Eloy, Emilio, Pietro, P. Pachi; Ismael, P. Valentín, Pablo, M^a Carmen, Isabel, Angel, Goyo, Jose Manuel, Javier, Syra y a los también Drs. Fernando Martínez- Sagasti y Miguel Angel González-Gallego, Ernesto Crespo y Javier Plaza.

A Giovanna y Jaime Corredoira, que me ayudaron en las tareas de edición.

GRACIAS A TODOS Y TAMBIEN A LOS QUE NO INTENCIONADAMENTE OLVIDE... SIN VOSOTROS, ¡NADA SERÍA IGUAL!

II LISTA DE ABREVIATURAS

II LISTA DE ABREVIATURAS

AKI (Acute Kidney Injury o fracaso renal agudo)

ALCER (Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades Renales)

ARAI (Antagonistas del receptor de la angiotensina II)

ASN (American Society of Nephrology o Sociedad Americana de Nefrología)

BAP (Consultoría especializada en Estudios de Salud Pública y Farmacoeconomía)

BM (Belén Marrón)

CCAA (Comunidades Autónomas)

CI (Consentimiento informado)

CMV (Citomegalovirus)

D (Diálisis)

DM (Diabetes Mellitus)

DP (Diálisis peritoneal)

DPA (Diálisis peritoneal Automatizada)

DPCA (Diálisis peritoneal Continua Ambulatoria)

EBGP (European Best Guidelines Practise/Guías Europeas)

ECV (Enfermedad Cardiovascular)

EEUU (Estados Unidos de América)

EPIRCE (Epidemiología de la enfermedad renal crónica en España)

ERA-EDTA (European Renal Association- European Dialysis and Transplant Association)

ERC (Enfermedad renal crónica)

ERCA (Enfermedad renal crónica avanzada)

EROCAP (Enfermedad Renal Oculta en Centros de Atención Primaria)

ERPHOS (Valoración de la Enfermedad Renal en la Población Española Ingresada en centros hospitalarios)

FAVI (Fistula arteriovenosa)

FG (Filtrado glomerular)

FRA (Fracaso renal agudo)

FRCV (Factores de riesgo cardiovascular)

FRR (Función Renal Residual)

GADPPE	(Grupo de Apoyo al Desarrollo de la DP en España)
GERTRA	(Grado de Enfermedad Renal en Trasplantados Renales)
Grupo de Trabajo para la Excelencia en ERCA	(Grupo constituido por el personal responsable de la Unidad ERCA y Jefes de Servicio de los hospitales: Orense, Lleida, Infanta Sofía y Puerto Real que coordina BM)
HD	(Hemodiálisis)
HDD	(Hemodiálisis domiciliaria)
HLA	(Complejo mayor de Antígenos de Histocompatibilidad)
HR	(Hazard ratio)
HTA	(Hipertensión arterial)
HVI	(Hipertrofia ventricular izquierda)
IECAS	(Inhibidores del enzima de conversión)
INE	(Instituto Nacional de Estadística)
IPDAS	(International Patient Decision Aid Standards)
JAMA	(Journal of the American Medical Association)
K/DOQI	(Dialysis Outcomes Quality Initiatives)
KDIGO	(Kidney Disease improving Global outcomes)
MERENA	(Morbimortalidad en Enfermedad Renal en diabéticos y no diabéticos con insuficiencia renal seguidos en consultas de Nefrología)
NHI	(Instituto Nacional de Salud de Reino Unido)
NIH	(National Institute of Health, USA)
NKF	(National Kidney Foundation_ USA)
NP	(Entrada no programada en diálisis)
NQF	(National Quality Forum)
ODR	(Osteodistrofia renal)
P	(Entrada programada en diálisis)
PIER	(Pacientes Incidentes con Enfermedad Renal en Unidades de nefrología de España)
PMP	(población por millón de población)
PD first	(Diálisis peritoneal al principio del tratamiento renal sustitutivo)
RR	(Riesgo relativo)

SARM (Stafilococo Aureus Meticilin resistente)
SAS (Servicio Andaluz de Salud)
SEDEN (Sociedad Española de Enfermería Nefrológica)
SEMFYC (Soc. Española de Medicina Familiar y Comunitaria)
SEN (Sociedad Española de Nefrología)
SOMANE (Sociedad Madrileña de Nefrología)
TA (Tensión arterial)
TRS (Tratamiento Renal Sustitutivo)
TX (Trasplante Renal)
URSS (Unión Soviética)
USA (Estados Unidos)
USRDS (USA Renal Data System-Registro Americano)

III RESUMEN

III RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La ERC se ha convertido en un problema de salud pública creciente, por su importante prevalencia y morbilidad asociada. Miles de pacientes deben incorporarse cada año a un programa de TRS, donde la verdadera elección de una modalidad de diálisis no siempre se está alcanzando. Tan solo en España, actualmente, 45.000 pacientes (el 0,1% de la población), consumen casi el 2,5% del gasto sanitario general del país.

Aunque existen diversas guías clínicas, nacionales e internacionales, de cómo debe ser el manejo clínico de estos pacientes, el hecho es que ninguna recoge el procedimiento o proceso de planificación para conseguir los objetivos que proponen. Así pues, el espacio abierto para la mejora de procesos en ERCA es francamente mejorable.

Tanto la DP como la HD, son técnicas eficaces en la sustitución de la función renal, complementarias y no competitivas, pero con una presencia muy variable según áreas geográficas, que difícilmente se puede explicar por criterios exclusivamente clínicos.

En España, excluyendo los pacientes que están trasplantados, el 90% de pacientes dializados se encuentran en HD y un 10% en DP.

Son probablemente los factores estructurales los que juegan un mayor papel en esta infratilización de la DP, pero la falta de monitorización de procesos, nos hace permanecer en incertidumbre.

Contrariamente a lo que pudiera parecer, al menos un 70-80% de los pacientes podrían ser candidatos a incluirse en cualquier programa de TRS, pero según recientes estudios publicados en Norteamérica y por ALCER (España), la información que están recibiendo los pacientes parece insuficiente, mejorable y casi limitada exclusivamente a la HD.

El “cuidado integrado de la ERCA”, postulado en el año 2000, y entendido como el inicio en DP con una transferencia precoz y/o adecuada a HD, es todavía hoy, con certeza, el que mejores resultados de supervivencia ha mostrado en la evolución de los pacientes con ERCA, pero su implantación es variable y posiblemente escasa.

Son requisitos imprescindibles para un buen manejo clínico de la ERC/ERCA, la referencia precoz al nefrólogo (al menos 3 meses antes de la entrada en TRS), aunque con seguridad este tiempo se torna insuficiente para la realización y adecuación de todas las

facetas que hay que cubrir en estos pacientes. De forma similar a otros problemas sanitarios, la referencia tardía es variable entre países y organizaciones, poniendo de manifiesto las interrelaciones que lo condicionan: pacientes, otros profesionales sanitarios y servicios de nefrología.

En los últimos 10 años, hemos vivido una especialización del cuidado en ERCA, inicialmente llamado prediálisis, sin embargo, su distribución y funcionamiento, es hoy, totalmente desconocida para la SEN y las autoridades sanitarias.

Cuando el cuidado ERCA se subespecializa e incluye la presencia de un nefrólogo y una enfermera, se llama cuidado multidisciplinar. En algunas unidades, este cuidado incluye la labor de otros profesionales como psicólogos, cardiólogos, nutricionistas, asistentes sociales, etc. Esta aproximación es reconocida de manera casi universal como la más costo-eficiente, pero su implantación real es variable y poco estructurada.

Las unidades ERCA multidisciplinarias, favorecen la entrada programada en diálisis, permiten disponer de un mejor procedimiento de información/educación para los pacientes, disminuyen el riesgo de hospitalización al inicio de diálisis, disminuyen la morbilidad asociada a la ERCA, disminuyen la ansiedad de los pacientes e incrementan la supervivencia.

La entrada no programada en diálisis (sin acceso vascular o peritoneal maduro y funcionando a tiempo), lleva asociada numerosos riesgos, y en parte constituye uno de los factores más importantes para ser considerado como un potencial indicador de calidad de los departamentos de nefrología.

En resumen, seguramente existe una gran distancia entre lo que es la realidad del cuidado ERCA en España hoy, y el deseo que tenemos de realizar los procedimientos en un perfecto orden.

HIPÓTESIS

Tanto la hemodiálisis (HD) como la diálisis peritoneal (DP) son tratamientos renales sustitutivos (TRS) complementarios y no competitivos, sin embargo existe una infrautilización de la DP.

La evaluación de las características del flujo de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) a la entrada del TRS y la identificación de factores que determinan la modalidad final de diálisis, puede permitir objetivar puntos del proceso al inicio del TRS que sean susceptibles de mejora, y, eventualmente, contribuir a una distribución más equilibrada del TRS, lo que implicaría una optimización de los recursos sanitarios.

Es previsible, que nuevas condiciones en el manejo de la ERCA y del inicio programado en TRS, mejoren la supervivencia y calidad de vida para los pacientes en TRS.

OBJETIVOS

1. Evaluar las características y determinantes del flujo de pacientes incidentes en TRS/Diálisis en hospitales españoles, abordando específicamente los siguientes aspectos:
 - a. Modalidad final de tratamiento renal sustitutivo (TRS)
 - b. Identificar factores modificables potencialmente implicados en la modalidad final de TRS
 - i. Educación ofrecida en cuanto a las modalidades de TRS
 - ii. Existencia de unidades de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) multidisciplinares en los hospitales nacionales
 - iii. Efecto de la entrada programada (P) de pacientes en diálisis vs. la no programada (NP)
2. Conocer la situación actual en España y en otros países desarrollados respecto a factores que son claves en relación a la modalidad final de TRS, definiendo deficiencias que sirvan de base para proponer áreas de mejora que faciliten la eficiencia en la derivación y en el manejo de estos pacientes, sobre todo a través de unidades ERCA multidisciplinares y de procesos definidos en los servicios de nefrología

-
3. Evaluar un aspecto clínico diferencial de la diálisis peritoneal (DP) frente a la hemodiálisis (HD) al inicio del TRS que permita justificar fehacientemente un abordaje de “DP como primera modalidad de TRS” en una mayoría de pacientes

PACIENTES Y MÉTODOS

Esta tesis se presenta en forma de cuatro publicaciones en inglés de las cuales la doctoranda es primera autora:

1. Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M, Barril G, Lamas JM, Martín M, Sierra T, Rodríguez-Carmona A, Soldevilla A, Martínez F; Spanish Group for CKD.
Analysis of patient flow into dialysis: role of education in choice of dialysis modality. Perit Dial Int. 2005; 25: S56-S59.

2. Marrón B, Ortiz A, Sequera P, Martín Reyes G, Arriba G, Lamas JM, Martínez Ocaña JC, Arrieta J, Martínez F.
Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience. Nephrol Dial Transplant. 2006; 21:S51-S55.

3. Marrón B, Craver L, Remón C, Prieto M, Gutierrez JM, Ortiz A.
“Reality and desire” in the care of advanced chronic kidney disease. NDT Plus 2010; 3: 431-435.

4. Marrón B, Remón C, Pérez-Fontán M, Quiros P, Ortiz A.
Benefits of preserving residual renal function in peritoneal dialysis Kid International 2008; 73: S42-S51

a) Para los artículos 1 y 2:

Se tratan de dos estudios independientes multicéntricos de carácter retrospectivo, que recogen de forma exhaustiva aspectos descriptivos y epidemiológicos de TODOS los pacientes que iniciaron consecutivamente diálisis en el año 2002 en 24 hospitales españoles (626 pacientes) recogidos en el artículo 1 y de 1.536 pacientes incidentes en el año 2003 procedentes de 35 centros hospitalarios nacionales que se incluyen en artículo 2.

Todos los hospitales involucrados ofrecían en sus carteras programas al menos de HD y DP.

Las **variables estudiadas** más importantes fueron: variables demográficas, etiología de la ERC, duración del seguimiento de la enfermedad renal, duración del seguimiento en ERCA, tipo de cuidado ERCA ofertado (nefrólogo general vs cuidado multidisciplinar), número de visitas realizadas en el último año previo a la entrada en diálisis, educación o no en modalidades de TRS, tiempo entre la solicitud para la realización de un acceso y el momento en que se realizó, tipo de acceso en la primera diálisis, modalidad final de TRS y datos analíticos habituales durante el seguimiento de la ERCA y a la entrada en diálisis.

El **análisis estadístico** principal se recoge en la pág. 108

b) Para los artículos 3 y 4:

Estos artículos constituyen revisiones exhaustivas, fruto de la búsqueda de artículos previamente identificados en el transcurso del desarrollo del trabajo de campo, a los que se añadieron los que se encontraron en búsqueda Pubmed en relación a palabras claves. Así mismo se buscaron y revisaron las referencias que se incluían en los artículos de la primera búsqueda Medline.

En el artículo 3 además se incluyen datos extraídos de encuesta personal del doctorando con los responsables de 109 hospitales de España, a cerca de la organización de las unidades ERCA ofreciendo un **mapa situacional de la ERCA en España no conocido hasta la actualidad** (pág. 166)

RESULTADOS

Los resultados se presentan en forma de artículos publicados completos en inglés, cada uno precedido de un breve resumen en español (ver sección resultados págs. 111-147).

Resultados artículo 1: Análisis del flujo de pacientes a diálisis: El papel de la educación en la elección de modalidad de diálisis. Marrón et al: *Perit Dial Int* 2005; 25 (Sup 3):56-59

304 pacientes de los que iniciaron diálisis en el año 2002 (49%) tuvieron un ingreso NP.

Un 76% del total de todos los incidentes habían tenido al menos un seguimiento previo por nefrología de al menos ≥ 3 meses (mayoritariamente en consultas monográficas de ERCA), pero menos de la mitad habían sido educados en modalidades de TRS (37%).

De los pacientes seguidos en nefrología durante $>$ de 3 meses, un 33% tuvieron finalmente un ingreso NP en diálisis.

La HD fue la modalidad final de tratamiento en el 83.3% de los pacientes incidentes y la DP en el 16.7%.

La HD fue el TRS en el 92% de los casos para: a) los pacientes NP en diálisis, b) los pacientes que no habían tenido un previo seguimiento en nefrología (< 3 meses) y c) para aquellos que independientemente de su seguimiento, no se les había educado en modalidades de TRS.

El “cuidado óptimo” solo llegó a un 27,5% de pacientes.

Los factores relacionados con la educación y la programación se indican específicamente en los resultados (ver pág. 112 y artículo en pág. 115)

No se encontraron diferencias mayores entre el seguimiento de los pacientes en nefrología general y las unidades de ERCA, con excepción de la oferta realizada en modalidades de TRS.

Los pacientes P, tenían mejores niveles analíticos significativamente al inicio de la diálisis comparado con los que tuvieron inicio NP.

Resultados artículo 2: Impacto del cuidado en enfermedad renal crónica terminal sobre el inicio programado en diálisis y tipo de modalidad final de TRS_Una experiencia multicéntrica española. Marrón et al: *Nephrol Dial Transplant.* 2006; 21 (Sup 2):51-55

La gran mayoría de pacientes (68%) tuvieron seguimiento nefrológico desde el inicio de enfermedad renal.

Más del 75% de los pacientes fueron a consultas de ERCA de algún tipo, independientemente de que 7/10 pacientes lo hicieran en consultas monográficas de ERCA y 3/10 fueron seguidos por nefrólogos de consulta general.

La **referencia tardía** (<3m en Nefrología antes del TRS) ocurrió en un 23% de los casos.

Un 54% de pacientes iniciaron diálisis de forma P.

El **TRS final** fue: 81,6% en HD y 18,4% en DP.

Los factores relacionados con la educación y la programación se indican específicamente en los resultados (ver pág. 119 y artículo en pág. 122)

La **principal diferencia entre las unidades ERCA monográficas y el cuidado nefrológico general** fue que había más pacientes que se informaban en modalidades y que el porcentaje de pacientes que iniciaba programado era mayor.

La **DP como TRS varió entre un 5-29%** dependiendo de distintas situaciones clínicas en ERCA y al ingreso en TRS.

Existieron diferencias significativas **a nivel analítico a la entrada en diálisis** entre los tres grupos de estudio y en este orden (tabla 3 en artículo en pág. 124): P vs. seguidos > de 3 meses pero NP y los seguidos < 3 m. o nunca vistos (NP puros).

Resultados artículo 3: “La realidad y el deseo” del Cuidado en la Enfermedad Renal Crónica Avanzada. Marrón et al. *NDT plus* 2010; 3: 431-435.

La revisión bibliográfica de cómo es la situación actual en España y en otros países desarrollados respecto a factores que son claves en relación a modalidad final de TRS, así como la inclusión de datos procedentes de encuesta personal con 109 responsables de unidades en España, permiten diagnosticar la gran distancia que existe entre el Cuidado ERCA actual en el mundo y los deseos de cómo deberían manejarse a estos pacientes.

Una mejora en las estructuras del cuidado ERCA, podría mejorar los resultados clínicos a largo plazo, permitiría a los pacientes participar de una forma activa en la elección de su modalidad final de TRS en relación a sus valores (en ausencia de contraindicaciones clínicas), y posiblemente la elección de terapias domiciliarias sería mayor.

Son problemas actuales susceptibles de mejorar los siguientes:

- Mejorar la referencia a los servicios de nefrología desde otras áreas de la medicina
- Mejorar la referencia a unidades especializadas de cuidados ERCA
- Mejorar la información que está llegando a pacientes y que con seguridad es insuficiente y mayoritariamente desviada hacia la HD
- Fomentar la creación y/o implantación de unidades ERCA de carácter multidisciplinar
- Incrementar el número de pacientes que tienen un ingreso programado en diálisis sea el más alto posible.

La no resolución de estas deficiencias, mantendrá el desequilibrio en modalidades de TRS aunque sea no intencionado, no llegará suficiente educación en ERCA a los pacientes por lo que las indicaciones legislativas de los profesionales para hacer cumplir los derechos de los pacientes no se realizarían y además no se contribuirá a la reducción del coste sanitario.

Diversas propuestas de mejoras se proponen: definir la dimensión del problema, diseminar el uso generalizado de guías clínica, homogeneizar los criterios de elegibilidad de los pacientes en los distintos TRS, mejorar el entrenamiento de los residentes de nefrología en

DP, facilitar la información en modalidades sobre todo a través de herramientas de ayuda para la toma de decisiones, fomentar la programación de los pacientes a la entrada en diálisis y contar con todos los responsables en el proceso.

Resultados artículo 4: Los beneficios de preservar la función renal residual en diálisis peritoneal. Marrón et al. *Kidney International* 2008; 73:S42-S51

La preservación de la FRR en diálisis cobra una importancia capital para los pacientes en programa de TRS, con beneficios que van mucho más allá del poder conseguir una mayor facilidad en el manejo del paciente o de aportarle una suficiente dosis de diálisis (adecuación).

En distintos estudios se ha encontrado que la preservación de la FRR más que la adecuación per se, es un marcador predictivo de supervivencia del paciente y en menor medida de la supervivencia en la técnica (al menos en DP).

Además la FRR se ha asociado a mejor control de la tensión arterial, a un menor riesgo de desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda (HVI), a una mayor eliminación de sodio y en definitiva a un estado de equilibrio volumétrico más idóneo.

Las funciones renales endocrinas se preservan en cierto grado mientras haya FRR, muestra de ello es el mejor control de la anemia, las menores necesidades de eritropoyetina, el mejor control de los niveles de fósforo sérico y del producto calcio-fósforo respecto a los que no tienen FRR, pero también la existencia de mejores niveles de bicarbonato sérico, mejor perfil lipídico circulante, mejor nutrición y a la disminución de los niveles de citoquinas inflamatorias en sangre.

Algunos estudios han mostrado la asociación entre aspectos de calidad de vida y la presencia de FRR (no así para el aclaramiento peritoneal ni con la etiología de la enfermedad).

En comparación con la HD, y sobre todo en pautas convencionales, la DP ha demostrado preservar la FRR más tiempo, con seguros beneficios mencionados.

El uso de fármacos y/o maniobras que puedan resultar nefrotóxicas, deben de ser evitadas; mientras que el uso de estrategias que protejan la FRR en el largo plazo deben de ser evaluadas o utilizadas.

El inicio por DP, manteniendo sobre todo la FRR en el largo plazo y preservando el capital vascular de los pacientes, permitiría a muchos pacientes seguir la estrategia ordenada más eficiente en el recorrido de la ERCA en TRS.

CONCLUSIONES

1. Existe una infrautilización de la DP en España. Aunque el cuidado integrado de la ERC es aceptado casi de forma universal por los nefrólogos, pocos centros lo están realizando.
 - a. Los factores que impactan en la modalidad final de TRS son la edad, la referencia precoz o tardía al nefrólogo, el tipo de seguimiento en ERCA (unidades ERCA multidisciplinares o simplemente por nefrólogo) y el tipo de inicio en diálisis (programado o no).
 - b. La presencia de DP varió entre un 5-29% dependiendo de distintas variables clínicas y de seguimiento, siendo máxima para aquellos pacientes educados y con inicio programado
 - c. La presencia de HD es mayoritaria en ausencia de seguimiento, en caso de no información o cuando el ingreso en diálisis ocurre de forma no programada.
 - d. Casi la mitad de los pacientes incidentes en TRS lo hacen de una forma no programada y/o no son informados/educados en modalidades de TRS, aún cuando en una mayoría han sido atendidos en servicios de nefrología al menos con 3 meses de antelación.
 - e. El ingreso programado en diálisis se asoció a un mejor estado clínico al inicio de la diálisis, más visitas médicas, más información/educación en modalidades de TRS y más uso de DP.
 - f. Las unidades ERCA multidisciplinares llegan a la mitad de los centros hospitalarios españoles. En los centros donde existen, se ofrece más educación en ERC e información más completa en modalidades de TRS a los pacientes, favoreciéndoles

-
- su autonomía y el autocuidado. En estas unidades hay también mayor programación.
- g. Los pacientes con más de tres meses de seguimiento que habían sido educados habían tenido mayor tiempo de seguimiento, más visitas de control y de forma generalizada tenían un ingreso programado en TRS.
 - h. La situación clínica de los pacientes a la entrada de diálisis es mejor cuando el ingreso ha sido programado que cuando a pesar de haber sido seguido se desprograman y a su vez mejor que los pacientes con estancia en nefrología previa menor a tres meses.
2. Existen factores modificables que pueden mejorar el proceso de preparación/información para el inicio de TRS, como la dotación de infraestructuras para la planificación del cuidado ERCA multidisciplinar, mejorar las indicaciones para referir pacientes a nefrología y a unidades ERCA, mejorar la formación del personal de nefrología, en especial en DP, establecer procedimientos que favorezcan la educación e información de modalidades a todos los pacientes, incluyendo a aquellos procedentes de un rechazo crónica de trasplante El uso de herramientas de ayuda para la toma de decisión facilitan la información.
3. La mejor conservación de la FRR por la DP en comparación con la HD tiene beneficios clínicos que justifican la promoción de un abordaje de “PD first” (DP al principio del TRS), respetando la elección por parte del paciente.
4. El inicio por DP, manteniendo sobre todo la FRR en el largo plazo y preservando el capital vascular de los pacientes, permitiría una estrategia ordenada en el tiempo más eficiente para la gran mayoría de pacientes con ERCA como han propuesto recientemente desde la SEN y el GADDPE (junio 2010).
-

IV INTRODUCCIÓN

IV INTRODUCCION

1. ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC)

1.1 Concepto de ERC

La ERC se puede definir de 2 maneras diferentes. Como una disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, o bien, aun existiendo un FG $> 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, por la existencia de daño renal (alteraciones histológicas en la biopsia renal, albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o en las pruebas de imagen) durante al menos 3 meses.

1.2 Clasificación de ERC

En la actualidad, se acepta de manera universal la clasificación propuesta por K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) en 2002 (National Kidney Foundation K/DOQI; 2002), (Tabla A) y modificada por la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) en 2004 (Clase CM, 2004). Esta clasificación combina los criterios diagnósticos arriba expuestos como base para clasificar la ERC en 5 estadios. En los estadios iniciales (1 y 2), el valor del FG no es diagnóstico en sí mismo, necesitando algún marcador asociado que indique lesión renal. Esta clasificación inicial no contempla aspectos como la etiología de la enfermedad renal o el grado de proteinuria.

Estadio*	FG (ml/min/1,73 m ²)	Descripción
1	≥ 90	Daño renal con FG normal
2	60-89	Daño renal, ligero descenso del FG
3	30-59	Descenso moderado del FG
4	15-29	Descenso grave del FG
5	< 15 o diálisis	Prediálisis/diálisis

*Estas alteraciones **deben confirmarse durante al menos 3 meses.**

Tabla A. Clasificación de los estadios de la ERC según K/DOQI, 2002 (Alcázar R, 2008)

1.3 Concepto de Enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) y epidemiología básica

Son todas las situaciones de ERC que cursan con $FG < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. Su prevalencia (según distintos estudios epidemiológicos) es de 0,2-0,6% en la población adulta, y aumenta con la edad. Es además, más prevalente entre pacientes con enfermedades crónicas (fundamentalmente en patología cardiovascular) (Tabla B).

	España (EPIRCE) ^a	EE.UU. (NHANES III) ^b	Reino Unido NEOERICA ^c	Noruega* (HUNT II) ^d
Estadio 1	0,41%	3,3%	0,7%	2,7%
Estadio 2	1,18%	3,0%	2,3%	3,2%
Estadio 3	6,19%	4,3%	4,7%	4,2%
Estadio 4	0,36%	0,2%	0,2%	0,16%
Estadio 5	0,22%	0,2%	0,04%	
Total	8,36%	11,0%	7,94%	10,26%
Total ERCA (4-5)	0,58%	0,4%	0,24%	0,16%

* No aporta datos sobre ERC E-5.

Tabla B. Prevalencia de ERC según diversos estudios (Alcázar R, 2008).

La actualización del estudio EPIRCE, estudio epidemiológico transversal de una muestra de la población española mayor de 20 años, para el estudio de la ERC oculta, muestra que la prevalencia final es algo menor de la previa descrita, al menos en los estadios 4+5 siendo de 0.3% (Otero A, 2010).

Los principales resultados del EPIRCE (2.746 individuos), se muestran en la tabla C, en relación a los distintos estadios de la clasificación de ERC y según edad, sexo y hábitat.

	Spanish Population		Prevalence of estimated GFR (ml/min per 1.73 m ²) categories ^{a,b}						
	N	% (95% CI)	Normal (≥90)	Stage 1 (≥90 with proteinuria)	Stage 2 (60-89)	Stage 3a (45-59)	Stage 3b (30-44)	Stage 4 (15-29)	Stage 5 (<15)
TOTAL	2,746		90.8 (89.1 to 92.5)	0.99 (0.57 to 1.4)	1.3 (0.84 to 1.8)	5.4 (4.3 to 6.6)	1.1 (0.65 to 1.5)	0.27 (0.06 to 0.48)	0.03 (0.00 to 0.08)
Age, years									
20-39	885	36.50 (34.60 to 38.40)	98.1 (96.8 to 99.3)	0.86 (0.15 to 1.6)	0.97 (0.18 to 1.8)	0.10 (0.00 to 0.30)	–	–	–
40-64	1,283	37.70 (35.50 to 39.90)	93.8 (92.1 to 95.5)	1.0 (0.32 to 1.7)	1.8 (0.90 to 2.8)	2.8 (1.8 to 3.9)	0.37 (0.04 to 0.69)	0.09 (0.00 to 0.27)	0.07 (0.00 to 0.22)
>64	578	25.80 (23.82 to 27.78)	76.3 (72.2 to 80.5)	1.1 (0.32 to 1.9)	1.1 (0.30 to 2.0)	16.8 (13.6 to 20.0)	3.7 (2.1 to 5.2)	0.92 (0.13 to 1.7)	–
Sex									
Male	1,148	47.40 (45.46 to 49.30)	91.4 (88.6 to 94.1)	1.4 (0.68 to 2.2)	1.3 (0.60 to 2.1)	4.7 (2.9 to 6.4)	0.79 (0.21 to 1.37)	0.39 (0.02 to 0.77)	–
Female	1,598	52.60 (50.66 to 54.54)	90.3 (88.2 to 92.5)	0.58 (0.16 to 1.00)	1.3 (0.65 to 2.0)	6.2 (4.5 to 7.8)	1.3 (0.69 to 2.0)	0.16 (0.00 to 0.38)	0.05 (0.00 to 0.16)
Habitat									
Urban	1,805	66.10 (63.54 to 68.66)	91.8 (89.6 to 94.1)	0.53 (0.21 to 0.86)	1.3 (0.63 to 1.9)	5.1 (3.5 to 6.7)	0.99 (0.40 to 1.6)	0.29 (0.01 to 0.57)	–
Rural	941	33.90 (31.34 to 36.46)	88.9 (85.8 to 92.0)	1.9 (0.77 to 3.0)	1.5 (0.70 to 2.3)	6.1 (3.9 to 8.4)	1.3 (0.59 to 1.9)	0.23 (0.00 to 0.56)	0.08 (0.00 to 0.24)

^a There were no patients with eGFR <15 ml/min per 1.73 m²; GFR: glomerular filtration rate; ^b Prevalence estimates calculated on the weighted sample.

Tabla C. Resultados principales del EPIRCE (Otero A (2), 2010)

1.4 Nuevas propuestas de reclasificación de la ERC

Recientemente, se han publicado, un número importante de editoriales cuestionando la definición de ERC propuesta por las Guías KDOQI 2002 (Bauer C, 2008; Glassock RJ, 2008 y Winearls CG, 2009). Tras la inclusión de la existencia de proteinuria en el 2004 (Clase CM, 2004), diversos autores ponen de relieve la inespecificidad de las formulas de estimaciones del FG, especialmente cuando es > 50 ml/min (Stevens LA, 2008; Hemmelgarn BR, 2010), y además no están bien definidos los niveles de corte de ERC para la población anciana.

Seguramente el dilema más importante con el que nos enfrentamos, es conocer cuál es la población que realmente está en riesgo de sufrir ERCA. En trabajos previos, el riesgo de progresión a la ERCA para los pacientes en estadio 3 era de 1-2% a lo largo de 10 años de seguimiento (Hallan SI, 2010). La presencia de albuminuria o de incrementos incluso en los

niveles de normoalbuminuria, conllevan un riesgo cardiovascular y de posible enfermedad renal, por lo que cualquier nueva modificación a los estadios propuestos en el 2002, deberían incluir este parámetro (Hallan SI, 2010). Recientemente, en el 2008, las guías británicas incluyeron la presencia o ausencia de macroalbuminuria al estadio 3, dividiéndolo en 3a y 3b, aunque estas nuevas sugerencias están más basadas en opiniones de expertos que en verdadera evidencia clínica (Crowe E, 2008).

Sin lugar a dudas, se precisa una clasificación basada en estudios de evidencia, que se centren en el riesgo cardiovascular y renal de la población y que incluyan medidas de FG estimado pero también la ratio de albúmina/creatinina. Es recomendable que, la nomenclatura a utilizar sea sencilla, para que facilite la comprensión y colaboración con las unidades de primaria. El riesgo real de la progresión de la enfermedad renal para FG estimado de 30-59 ml/min/1.73m². está aún sin dilucidar (Hallan SI, 2010).

1.5. La ERC como problema de salud pública

La ERC es cada vez más un problema de salud pública. La declaración del Día Mundial del Riñón, celebrado desde marzo del 2006 (Fig. 1), pretende enviar un mensaje claro de alerta al público, funcionarios de salud gubernamentales, médicos, profesionales de otras ciencias de la salud, pacientes y familiares, de que “la ERC es frecuente, a veces oculta (no detectada si no se ha hecho una correcta valoración), dañina y tratable”



Fig. 1. *Día Mundial del Riñón, 12 de marzo de 2009.*

Tanto desde la publicación en la revista *Journal of the American Medical Association* (Coresh J, 2007), como en la “carta” promovida por la Sociedad Americana de Nefrología (ASN) en febrero del 2008, o en el Día Mundial del Riñón (2008), se destaca que la ERC es una epidemia en crecimiento y que es necesario diagnosticar de forma precoz a los pacientes con ERC. Se estima que 26 millones (13%) de adultos en los Estados Unidos tienen alguna evidencia de ERC (Tabla D), y de ellos menos del 20 % son conscientes de que padecen esta enfermedad. Estas predicciones suponen un incremento del 3% sobre las estimaciones previas, enfatizando la necesidad de un diagnóstico precoz.

Table 3. Prevalence of Chronic Kidney Disease (CKD) Stages in US Adults Aged 20 Years or Older Based on NHANES 1988-1994 and NHANES 1999-2004

CKD Stage ^a	Prevalence, % (95% CI)		Prevalence Ratio for NHANES 1999-2004 to 1988-1994 (95% CI)	Estimated No. of US Adults in 2000, No. in Millions (95% CI)
	NHANES 1988-1994	NHANES 1999-2004		
1	1.71 (1.28-2.18)	1.78 (1.35-2.25)	1.05 (0.85-1.30)	3.6 (2.7-4.5)
2	2.70 (2.17-3.24)	3.24 (2.61-3.88)	1.21 (1.03-1.41)	6.5 (5.2-7.8)
3	5.42 (4.89-5.95)	7.69 (7.02-8.36)	1.42 (1.25-1.62)	15.5 (14.1-16.8)
4	0.21 (0.15-0.27)	0.35 (0.25-0.45)	1.70 (1.11-2.51)	0.7 (0.5-0.9)
5	NA	NA	NA	NA
Total	10.03 (9.16-10.91)	13.07 (12.04-14.10)	1.30 (1.19-1.43)	26.3 (24.2-28.3)

Abbreviations: CI, confidence interval; NA, data not included because patients with CKD stage 5 were excluded; NHANES, National Health and Nutrition Examination Surveys.
^a Defined based on standard criteria¹: stage 1, persistent albuminuria with glomerular filtration rate (GFR) higher than 90 mL/min/1.73 m²; stage 2, persistent albuminuria with GFR of 60 to 89 mL/min/1.73 m²; stage 3, GFR of 30 to 59 mL/min/1.73 m²; stage 4, GFR of 15 to 29 mL/min/1.73 m². The age-adjusted prevalence rates for CKD stages 1, 2, 3, and 4 in 1988-1994 adjusted to the 1999-2004 age distribution in Table 1 are 1.7%, 2.8%, 5.6%, and 0.2%, respectively, for a total of 10.3%.

Tabla D. Prevalencia y estimaciones de ERC por estadios en los EEUU
(Tomado de Coresh J, 2007)

Este incremento en la mayor prevalencia de ERC se explica parcialmente por factores como la mayor prevalencia de obesidad en la población general, la diabetes, hipertensión, y arteriosclerosis, así como, por el propio envejecimiento de la población actual (22% de ERC en mayores de 64 años y 40% en mayores de 80 años).

La extrapolación de los datos del NHANES a la población española del 2007, se presenta en la siguiente tabla E:

Estadio ERC	Descripción	FG (ml/min/1.73 m ²)	Prevalencia	Prevalencia (%)
1	Daño renal con FG normal o aumentado	≥ 90	804.573	1.78
2	Daño renal con ↓ leve del FG	60-89	1.464.504	3.24
3 A B	↓ moderada del FG	45-59 30-44	3.475.937	7.69
4	↓ severa del FG	15-29	158.202	0.35
5	Fallo o Fracaso renal	< 15 (o diálisis)	NA	NA
Total	-	-	5.907.736	13.07

Tabla E. Prevalencia teórica de la ERC en España en relación con los datos del estudio americano NHANES (Coresh J, 2007). En el 2007, la población española fue de 45,928.061 habitantes.

1.6 Estudios epidemiológicos sobre ERC en España:

Hasta hace poco tiempo, no se conocía la prevalencia real de la ERC en España. Alertados por las cifras que venían de USA, la Sociedad Española de Nefrología (SEN), a través de su Acción Estratégica, ha puesto en marcha una serie de estudios epidemiológicos, algunos ya finalizados, que han permitido definir con claridad la realidad de la ERC en España y su importancia tanto en el medio ambulatorio como en el hospitalario:

- **EPIRCE (Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica oculta en España):** estudio epidemiológico transversal, descriptivo de una cohorte de población que ha puesto de manifiesto que: el 9,2% de la población española presenta ERC, y avanzada (grados 4+5) en el 0,3%, cifra que asciende a 0.92% en mayores de 64 años (Otero A, 2005 y 2010).

- **EROCAP (Enfermedad Renal Oculta en Centros de Atención Primaria):** estudio epidemiológico transversal y multicéntrico en población asistida en centros de atención primaria, que detecta una prevalencia de ERC oculta en estadios 3-5 del 21,3% y en mayores de 70 años, aumenta al 33,7%. Cabe destacar, que de los pacientes con FG <60 ml/min, el

37,3% tenía cifras de creatinina sérica (Cr_s) en el rango de normalidad de laboratorio. Este problema se detectó principalmente en mujeres.

- **PIER (Pacientes Incidentes con Enfermedad Renal en las Unidades de nefrología de España):** estudio epidemiológico, multicéntrico, transversal y descriptivo para conocer el grado de ERC con el que llegan los pacientes a los servicios de nefrología a través de la derivación a consulta externa o a urgencias. De ellos, el 65,8% presentaba insuficiencia renal (ERC estadio 3: 39.5%; estadio 4: 19.2%; estadio 5: 7.1%). La mayoría de los pacientes son remitidos por atención primaria (61,1%).

- **MERENA (Morbimortalidad en Enfermedad Renal en dos cohortes de pacientes adultos diabéticos y no diabéticos con insuficiencia renal seguidos en consultas de Nefrología durante cinco años):** Estudio con 1.129 pacientes que muestra una alta morbilidad en los pacientes con ERC, siendo mayor en los diabéticos y en pacientes con ERC estadio 4.

- **ERPHOS (Valoración de Enfermedad Renal en la Población Española ingresada en centros Hospitalarios):** Estudio epidemiológico, multicéntrico, transversal y descriptivo. Se han incluido 14.785 pacientes, el 28,3% de los cuales tenían FG <60 ml/min, el 13,1% tenía el FG <44 ml/min, y en mayores de 80 años, la prevalencia de FG <60 ml/min fue del 42% en varones y del 59% en mujeres.

- **GERTRA (Grado de Enfermedad Renal en Trasplantados Renales):** Análisis del FG estimado por MDRD abreviado en pacientes transplantados. La media del eGFR fue de 51,3±21,5 ml/min/1.73m²: 87 pacientes (4%) estaban en el grado 1, 625 (28,9%) en el grado 2, 1098 (50,8%) en el grado 3, 301 (13,9%) en el grado 4 y 49 (2,3%) en el grado 5. La prevalencia de anemia, hiperparatiroidismo e hipertensión se incrementaba de forma paralela con el grado de insuficiencia renal de acuerdo a K/DOQI. La insuficiencia renal definida por eGFR < 60 ml/min/1.73 m² estaba presente en más del 65% de los pacientes transplantados en el momento del estudio, siendo la prevalencia de complicaciones mayor conforme aumentaba el empeoramiento de función renal. El control de estas complicaciones está por debajo de los

objetivos establecidos por las guías para pacientes con enfermedad renal crónica no trasplantados.

1.7 Importancia del diagnóstico precoz de la ERC

La identificación precoz de los pacientes con ERC permite mejorar la morbilidad a largo plazo y disminuye los costes tanto para el paciente como para el sistema sanitario, al identificar precozmente causas reversibles de insuficiencia renal, disminuir la velocidad de progresión de la enfermedad renal, reducir la morbilidad cardiovascular asociada y, en caso de llegar a la enfermedad renal avanzada (estadios 4 y 5), preparar al paciente de forma adecuada para el tratamiento renal sustitutivo (TRS), educarle en su enfermedad, informarle de modalidades de TRS, favoreciendo la elección de modalidad en relación a sus valores, cuando hay ausencia de contraindicaciones médicas.

La tabla F, incluida en el Libro Blanco de la DP, publicado en marzo del 2010, (Portolés J (2), 2010), recoge las principales causas de la importancia de la planificación de la ERC y del TRS a tiempo.

La ERC-TSR debe planificarse por su importancia socio-sanitaria e individual:
Alto impacto en el paciente: Coste en Calidad de vida
Alta prevalencia: ERC 3-5: 72.000 pmp; 28,3% de Ingresados y 21,3% a MAP
Progresivo aumento de prevalencia
Alto consumo de recursos y coste social
Fácilmente Identificable (MDRD, Microalbuminuria)
Grave: progresa a TSR o FRCV
Progresión modificable: Nefro-protección

Tabla F. Razones fundamentales por las que el tratamiento de la ERC debe de planificarse de forma integrada (Tomada de Portolés J (2), 2010)

1.8 Mapa situacional del tratamiento renal sustitutivo (TRS) en España (2007)

En la Fig.2 se muestra la población en cada una de las Comunidades Autónomas (CCAA), según el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Enero del 2007; y la de los pacientes en TRS durante ese mismo año en España, (Registro de la SEN, derivado de los registros autonómicos que aportaron datos):

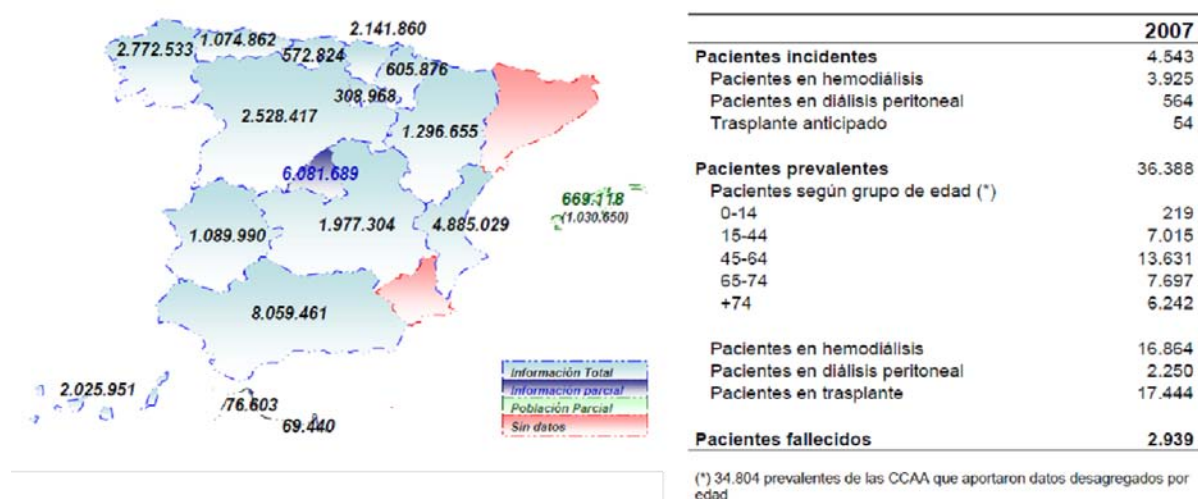


Fig. 2. Población de cada CCAA y pacientes en TRS en el año 2007 en España.

1.9 Incidencia de la ERCA en TRS en España

En la estadística global, la incidencia del TRS en España hasta el 2007, refleja una cierta estabilización en 125 pacientes por millón de población (pmp), aunque con una distribución no homogénea entre las distintas modalidades de TRS (Fig. 3 y 4).

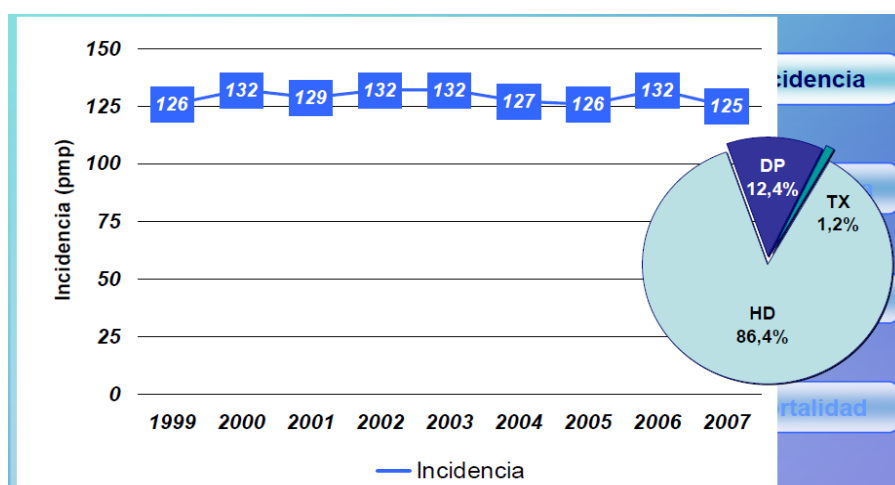


Fig. 3. Evolución de la Incidencia por millón de población en España.
Registro Nacional de la SEN

La incidencia media en España durante el 2006, comparada con otros países de nuestro entorno europeo, ocupa una situación intermedia, similar a países como Francia y Suecia, pero de nuevo, bastante variable entre distintas CCAA, siendo máxima en las Canarias (Fig. 4).

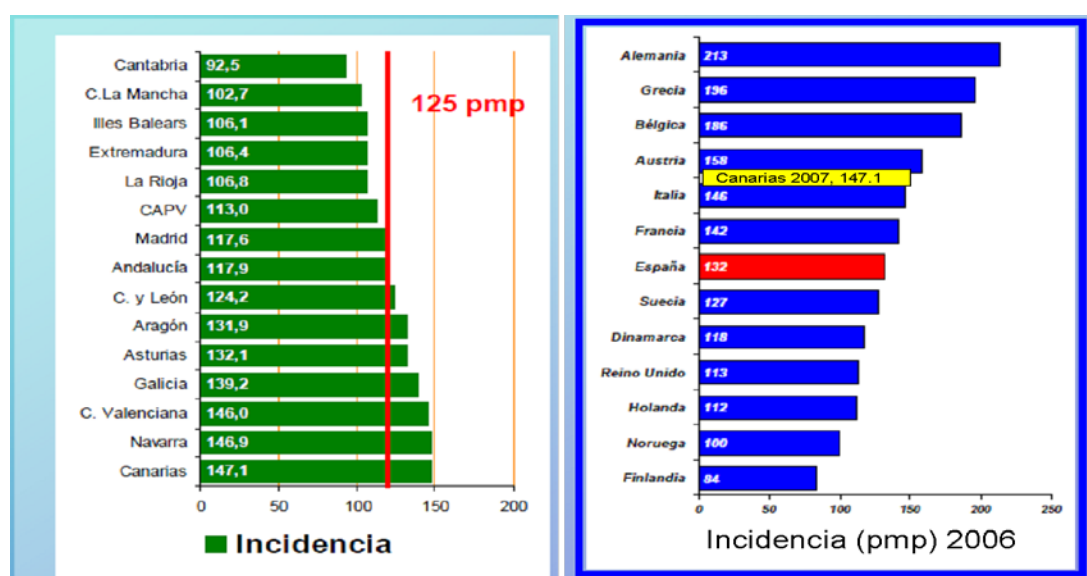


Fig. 4. Incidencia de TRS según distintas CCAA (2007) y análisis comparativo de la incidencia media en España en el 2006 con países europeos en el 2006.
Registro Nacional de la SEN, 2007

La presencia de diabetes mellitus (DM), primera causa de entrada en TRS, es creciente (media en registro de la SEN del 2007 del 22,7%), pero con una distribución desigual (no claramente conocida) entre las distintas CCAA españolas, siendo máxima en Canarias (44,5%), similar a la que se encuentra en USA (Fig. 5)

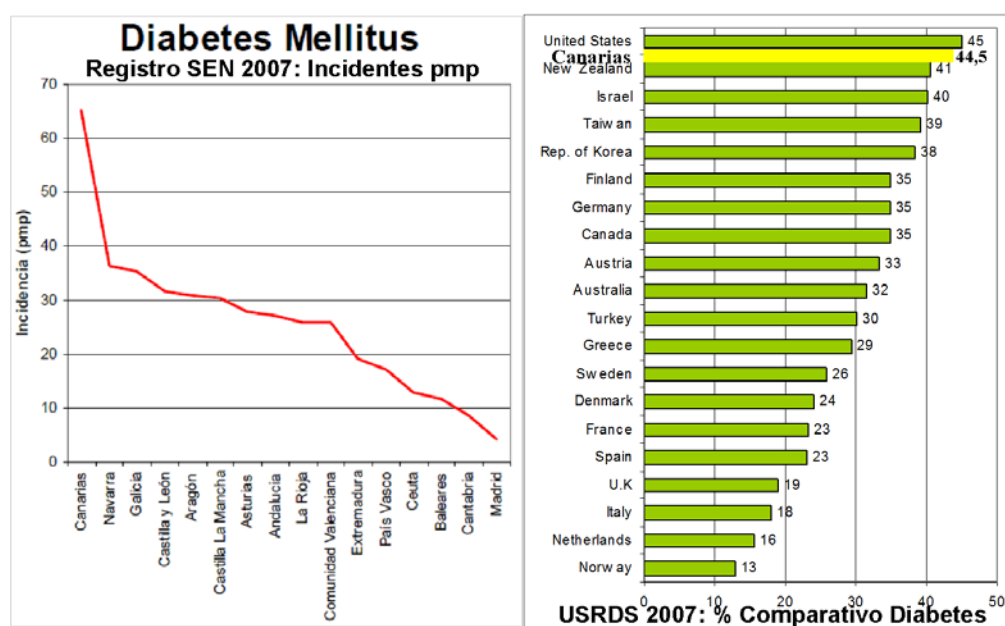


Fig. 5. Incidencia de TRS atribuible a DM en España y en otros países del mundo (2007)

1.10 Prevalencia de la ERCA en TRS en España

En el 2007, 39.327 personas en España estaban en TRS. Debido a la naturaleza de enfermedad crónica de la insuficiencia renal crónica terminal, la prevalencia aumenta cada año en torno al 4,6%. Si se mantiene esta tendencia, es previsible que durante el año 2008, se haya llegado a una prevalencia de 1200 pmp (datos no disponibles aún), siendo variable dependiendo de la evolución de la población general (Fig. 6).

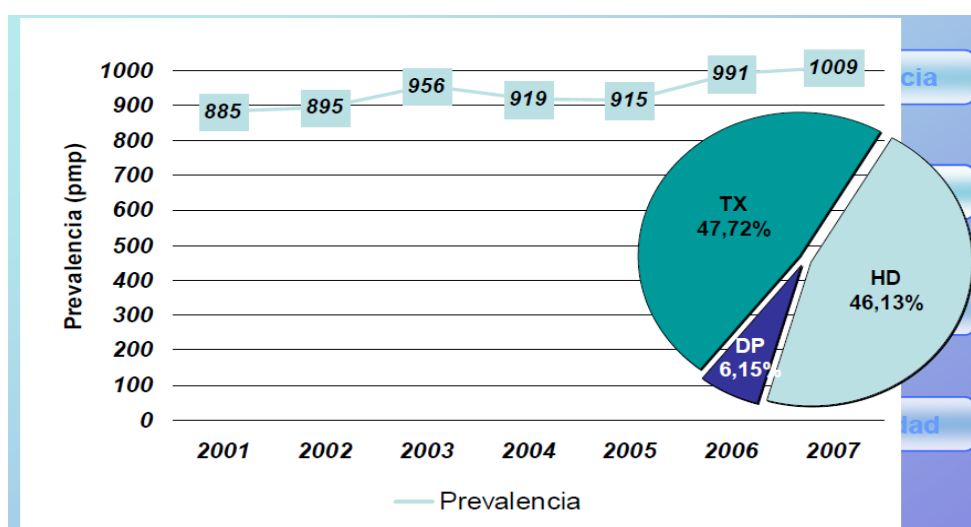


Fig. 6. Evolución de la Prevalencia por millón de población en España. Registro Nacional de la SEN, 2007

La prevalencia media del TRS en España en el 2007, fue de 1009 pmp, de nuevo siendo máxima en la comunidad canaria. Comparando la prevalencia española del 2006 con la prevalencia media de la población europea, nuestro país se encuentra en el rango alto, pero es menor que en países como Bélgica o Alemania (Fig. 7)

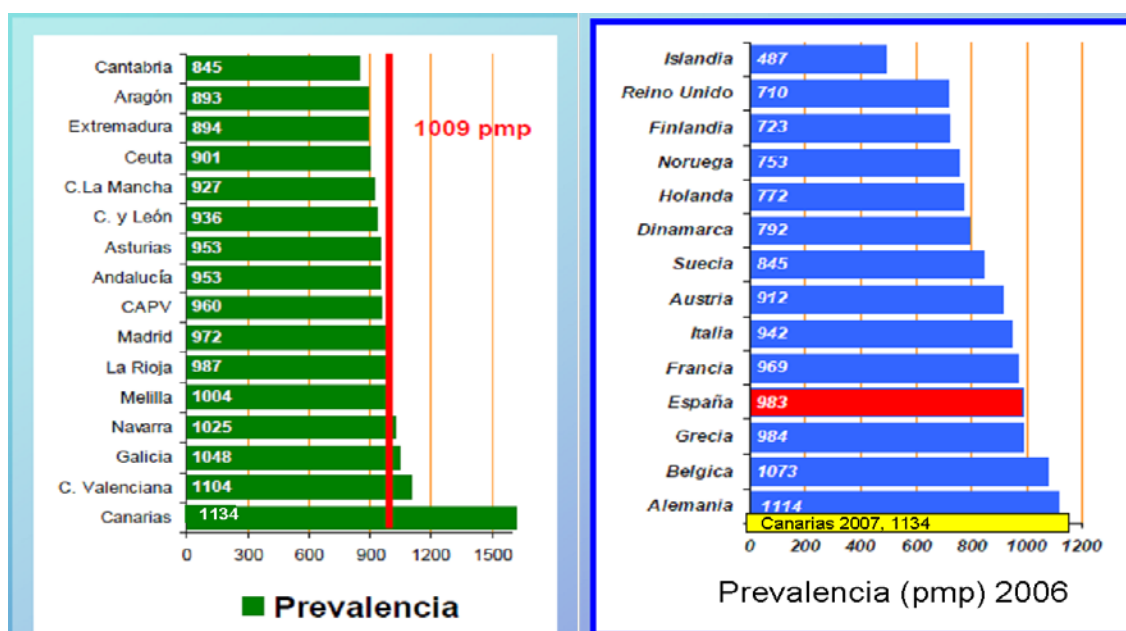


Fig. 7. Prevalencia de TRS en España (2007), y comparativa de los datos españoles (2006) con la media en Europa (2006). Registro Nacional de la SEN, 2007

La prevalencia es mayor en las poblaciones más envejecidas, máxima en el rango de edad de 65-74 años (Fig.8).

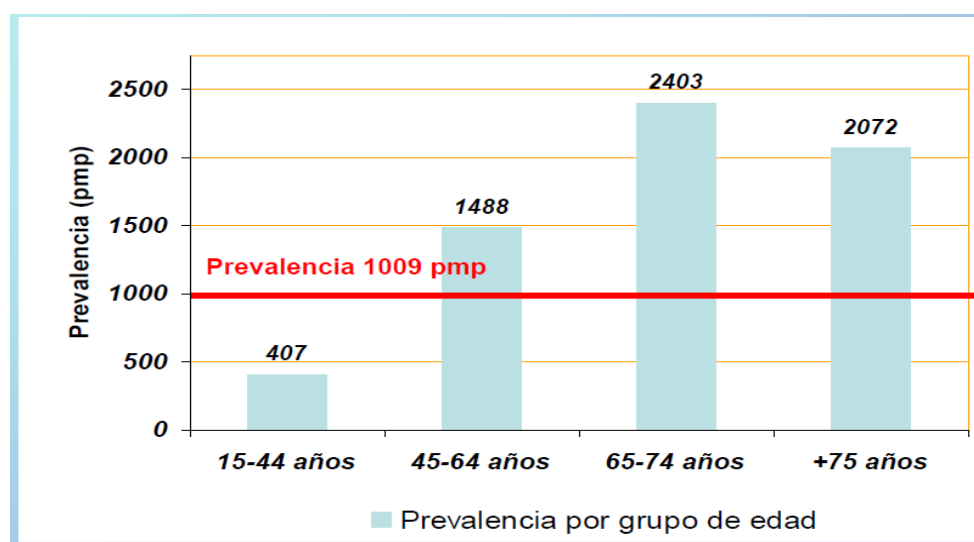


Fig. 8. Prevalencia de TRS en España (2007), por edad. Registro Nacional de la SEN, 2007

1.11 Prevalencia estimada de TRS en España hasta el año 2021

Recientemente, se ha realizado en España, el primer estudio de farmacoeconomía de la sostenibilidad del TRS, ampliado a la búsqueda de nuevos escenarios más costo-eficientes y con un horizonte hasta 15 años del actual (Arrieta J, 2010). A través de un modelo matemático de Markow, se calcula que el número de pacientes prevalentes que se encontrarán en cualquier modalidad de TRS en España en el 2021 será de 72.292 (Fig. 9)

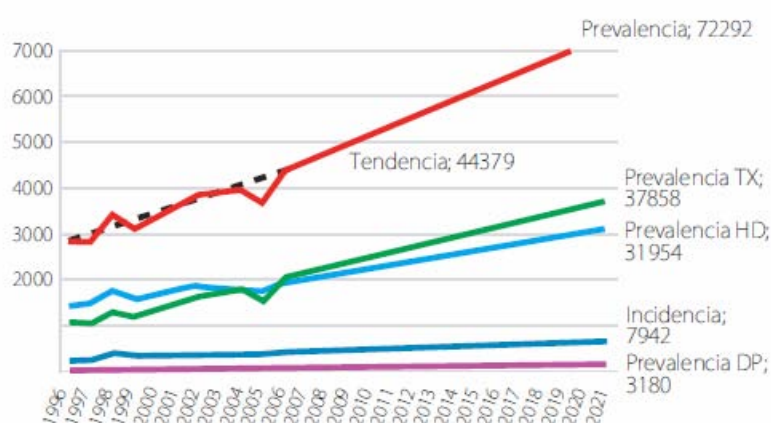


Fig.9. Tendencia calculada, en relación a los datos reales obtenidos por el registro de la SEN y datos de UNIPAR; CAPV 2005-8 de diversos años y las proyecciones del modelo. Las oscilaciones de algunos años son debidas a la falta de inclusión de datos en alguna CCAA

1.12 Complicaciones de la ERC oculta

Las complicaciones de la ERC incluyen no sólo la progresión a la insuficiencia renal y a la necesidad de inclusión en un programa de TRS, sino también a las complicaciones producidas por la función renal reducida y el riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular (ECV). Los pacientes con ERC tienen muchas más probabilidades de morir, principalmente a causa de las ECV, que de desarrollar insuficiencia renal.

El aspecto más importante de la ERC oculta es que la mayoría de los pacientes con insuficiencia renal, es decir, con enfermedad renal crónica en estadios 2-4, no llegan a diálisis, sino que fallecen antes por causas cardiovasculares, como han demostrado (Keith DS, 2004 y , Jo AS, 2004) y se representan en las Figs. 10 y 11. Los datos de España (estudio MERENA) confirman que la ERC es un importante factor de riesgo vascular, de forma que muchos de estos pacientes fallecerían por causas vasculares antes de llegar al TRS.

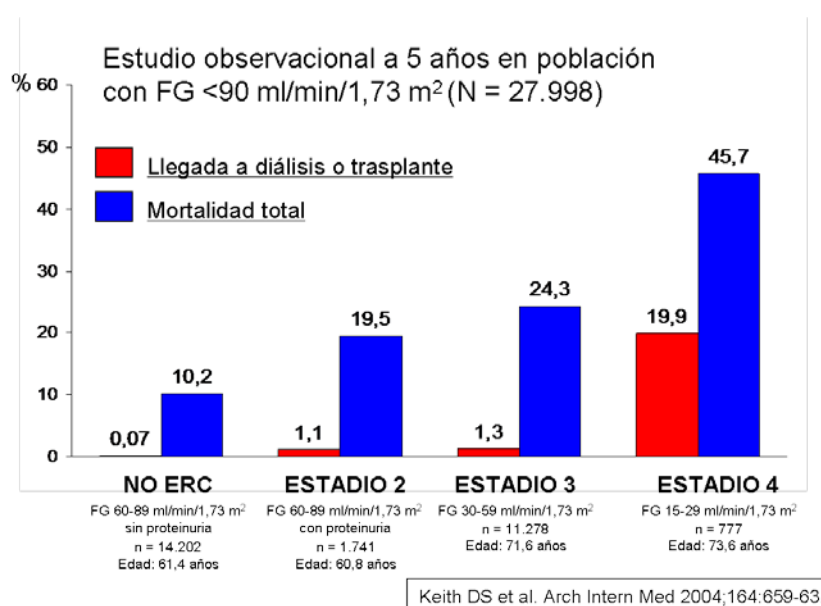


Fig.10. Riesgo de mortalidad y necesidad de inclusión en TRS según los distintos estadios de ERC (Keith DS, 2004)

1.120.295 adultos con Cr medida entre 1996-2000; no diálisis ni TR; media seguimiento 2,84 años, 52 años de media y 55% mujeres.

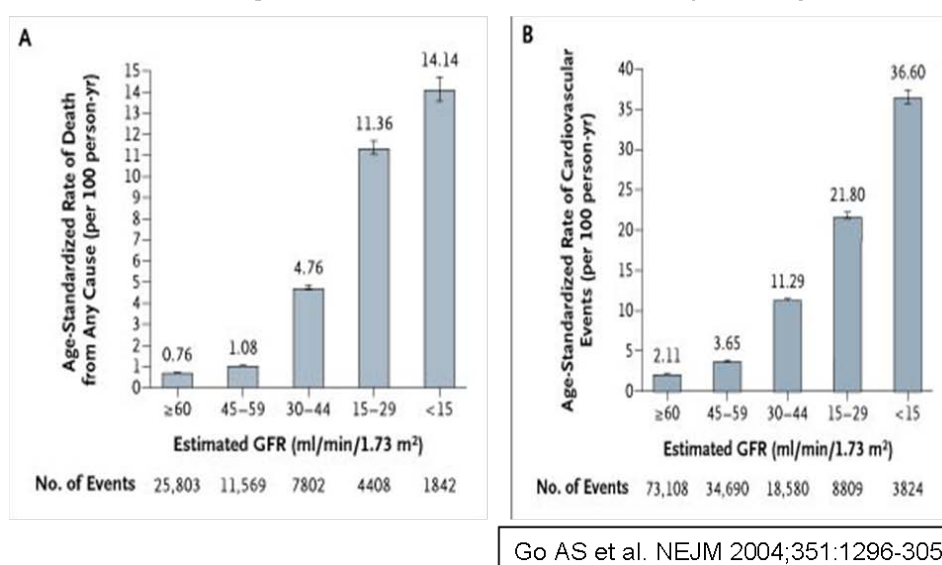


Fig. 11. Riesgo de muerte y eventos cardiovasculares en relación al FG (Go AS, 2004).

1.13 Plan de salud renal de la SEN

La elevada prevalencia de la ERC, su infradiagnóstico y su carácter progresivo y modificable ha motivado que la SEN, en el contexto de su proyecto “Estrategias en salud renal”, esté desarrollando un “Plan de Salud Renal” para todo el territorio nacional (Martínez Castela A, 2009), cuyos objetivos son:

- 1) aumentar el grado de detección de la ERC, lo más precozmente posible
- 2) disminuir la progresión de la ERC y la morbimortalidad cardiovascular asociada,
- 3) disminuir la iatrogenia secundaria a la utilización de fármacos contraindicados o utilizados a dosis inapropiadas al grado de insuficiencia renal,
- 4) reducir el coste socio sanitario relacionado con la enfermedad.

Este Plan de Salud Renal se articula en cuatro áreas estratégicas básicas:

- *Área estratégica 1:* prevención primaria en pacientes en riesgo de ERC.
- *Área estratégica 2:* atención al paciente diagnosticado de ERC.
- *Área estratégica 3:* formación e investigación. Orientada al profesional de la salud y a todos los colectivos implicados en la ERC.

- *Área estratégica 4:* comunicación y divulgación. Orientada a la población general y especialmente al ciudadano sano y al profesional sanitario.

Las estrategias implican programas y acciones a distintos niveles, donde destacan los Documentos de Consenso adquiridos con la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC), pero también con asociaciones pacientes, mejoras en la formación de medicina-nefrología de pregrado y posgrado, coordinación con otras sociedades científicas, acciones con el ministerio de sanidad y CCAA, con enfermería nefrológica y con los medios de comunicación.

2. GUIAS DE TRATAMIENTO DE ERCA Y SUS COMPLICACIONES

Existen diferentes guías, basadas en la evidencia clínica, para el tratamiento de la ERC y de la ERCA, así como, de sus complicaciones. Sin embargo, una de las principales críticas que se podría hacer a todas ellas, es la falta de incorporación de procesos o procedimientos a la hora de cómo llegar a determinados objetivos clínicos (Marrón B, 2010).

Destacamos como principales guías las siguientes:

2.1. Guías americanas K/DOQI de la National Kidney Foundation (www.kidney.org)

Disponibles desde 1997. Ofrecen estrategias para el manejo de la hipertensión arterial (HTA) (K/DOQI, 2004), dislipidemia (K/DOQI, 2003), alteraciones del metabolismo mineral y óseo (K/DOQI, 2003), anemia (K/DOQI, 2006), nutrición (K/DOQI, 2000), ECV (K/DOQI, 2005), y DM (K/DOQI, 2007), en pacientes con ERC. Además, existen guías específicas para hemodiálisis (HD), acceso vascular en HD, y diálisis peritoneal (DP). Se han desarrollado guías independientes para la ERC en niños y adolescentes.

2.2. Guías inglesas de la Renal Association (www.renal.org)

Con guías específicas para la ERC y sus complicaciones (actualización Abril/2007), HD (Marzo/07), DP (Mayo/07), acceso para DP (Febrero/09), Acute Kidney Injury (AKI) (Abril/08), y valoración para trasplante renal (Abril/08).

2.3. Guías australianas (CARI) (www.cari.org.au)

Están divididas en:

2.3.1. ERC: prevención y progresión de ERC (febrero 2007), nutrición y crecimiento en ERC (diciembre 2005), factores de riesgo cardiovascular (FRCV) (diciembre 2005), vitamina D, calciomiméticos y quelantes del fósforo (Abril 2006), proteinuria como test diagnóstico de ERC (octubre 2004), evaluación de la función renal (octubre 2005), litiasis renal (febrero 2007) y vasculitis renal (agosto 2008).

2.3.2. Diálisis: consentimiento para entrada en programa de diálisis (2009): dianas bioquímicas y hematológicas (abril 2006), adecuación a la HD (Octubre 2005), profilaxis y tratamiento de peritonitis (octubre 2004) y acceso vascular (agosto 2008).

2.3.3. Trasplante (TX): TX de donante cadáver (Octubre 2005), infección por citomegalovirus (CMV) y TX (octubre 2004), inhibidores de la calcineurina en el trasplante renal (febrero 2007), donantes de vivo (en desarrollo), nutrición en receptores de trasplante renal (en desarrollo)

2.4. Guías de la Sociedad Canadiense de Nefrología (www.csnsn.ca)

Se basan en recomendaciones específicas (2008) para cada una de las áreas fundamentales de la ERC, como envío a consultas específicas de nefrología de pacientes adultos con función renal reducida, HTA, dislipemias, anemia, metabolismo mineral, cambio en los hábitos de vida, DM en ERC, iniciación en terapia renal sustitutiva, manejo conservador de pacientes con ERC.

2.5. European Best Practice Guidelines (EBPG) (www.ndt-educational.org)

Son, fundamentalmente, guías para el manejo de la anemia en pacientes con ERC (REBPG, 2004), para la práctica de la HD (EBPG, 2007), de la DP (EBPG, 2005), y del trasplante renal (EBPG, 2000).

2.6. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) (www.kdigo.org)

Fundación sin ánimo de lucro dedicada a la mejora del cuidado y desarrollo de los pacientes con ERC, promoviendo la coordinación, colaboración e integración de iniciativas para el desarrollo e implantación de guías clínicas sin influencia de la industria.

2.7. Guías de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) (www.senefro.org)

Recomendaciones sobre la vuelta a diálisis tras trasplante renal (2008), guías de ERCA (2008), guías de DP (2006), Plan de calidad en DP (2008), guías de fracaso renal agudo (FRA) (2007), guías de metabolismo óseo-mineral (2008), guías de centros de HD (2006).

3 TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA FUNCION RENAL (MODALIDADES)

3.1 Flujos de pacientes en TRS en España y transferencias entre modalidades

La ERCA conduce a casi 6.000 pacientes cada año en España a la incorporación a una modalidad de diálisis y excepcionalmente a la inclusión en un programa de trasplante sin previo paso por diálisis (trasplante preventivo). Actualmente, en España, existen 45.000 pacientes en TRS (0,1% de la población sanitaria total) que en cambio consumen casi el 2,5% del gasto sanitario (Arrieta J, 2010)

Aunque el TX es la modalidad más costo eficiente para estos pacientes, el hecho es que un 31% de los pacientes incidentes son incorporados a una lista de trasplante (20% de los pacientes prevalentes), por lo que la gran mayoría de pacientes deben de seguir un programa de diálisis desde el inicio y previsiblemente durante mucho tiempo después (Pérez-Fontán M, 2010).

Aunque es bien conocido en la dinámica de nefrología, las transferencias que precisan en muchas ocasiones los pacientes con ERCA, la revisión de la literatura médica pone de manifiesto el escaso conocimiento que tenemos en los porcentajes de pacientes que precisan cambiar de modalidad a tenor de los escasos artículos publicados en este sentido (Liberek T, 2009). Es por tanto de destacar, el esfuerzo del BAP (consultoría especializada en estudios de salud pública y farmacoeconomía) en la realización del primer informe sobre sostenibilidad del TRS en España, tras la revisión exhaustiva de bases de datos públicos, bibliográficas y diversos registros nacionales y regionales, y que ha permitido dar cifras muy veraces, de cuáles podrían ser los porcentajes de pacientes con transferencias entre las distintas modalidades (Fig. 12).

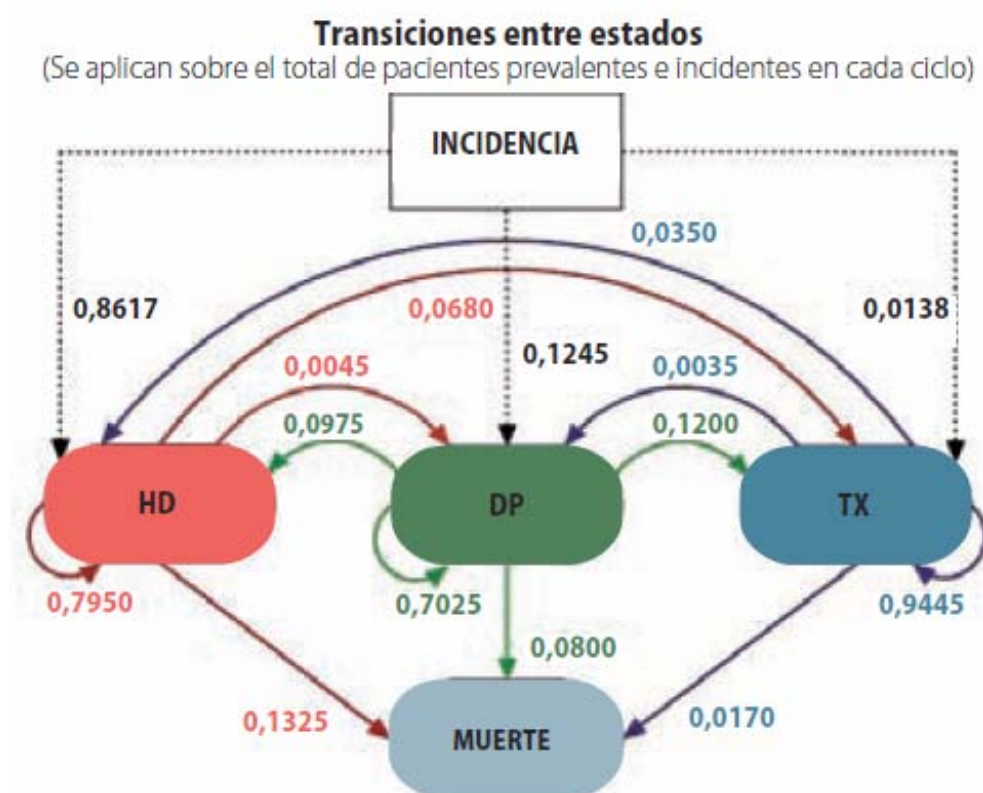


Fig. 12. Probabilidades de transición entre modalidades, en relación con la revisión de datos de registros públicos y bibliografía (1996-2006). El error de predicción estimado es del 5% a lo largo del periodo, por lo que es veraz en el 95%. (En Arrieta J, 2010)

3.2 Conceptos básicos de las distintas modalidades de TRS:

A continuación, se describen brevemente las características principales en la realización de las distintas modalidades:

3.2.1 HEMODIÁLISIS (HD)

Es una opción de TRS, donde una máquina filtra la sangre a través de un dializador (o riñón artificial) fuera del cuerpo. Las toxinas y el exceso de líquido pasan, a través del dializador, desde la sangre, hasta el líquido de diálisis, y la sangre “limpia” es bombeada nuevamente al cuerpo. Se usan 2 agujas para extraer la sangre y retornarla ya depurada, que se retiran al finalizar la sesión.

Este proceso se repite 3 veces a la semana en sesiones de unas cuatro horas, por lo que las toxinas y el exceso de líquido del organismo se acumulan hasta la siguiente sesión. Se

puede sentir algún malestar durante o después de las sesiones como dolor de cabeza, náuseas, mareos, calambres o cansancio.

Para realizar el tratamiento, se necesita un acceso vascular, que puede ser un catéter venoso para HD, temporal o permanente, o de elección, una fístula, donde se une una arteria y una vena en una intervención quirúrgica menor. El acceso vascular puede presentar riesgo de bacteriemia (mayor con los catéteres temporales), y la presencia de accesos vasculares significa cambios en el aspecto corporal.

La HD se puede realizar en centros hospitalarios y en centros especializados, donde el profesional sanitario es el responsable del tratamiento, o bien en el domicilio, donde el propio paciente se realiza el tratamiento, pero es imprescindible la presencia de otra persona mientras se dializa.

En general, y si no se toman medidas oportunas, la función renal residual (FRR) se perderá en un corto plazo de tiempo. Hay indicios de que la HD diaria podría ayudar a preservarla mejor, lo que tendría un impacto positivo en la supervivencia.

3.2.2. DIÁLISIS PERITONEAL (DP)

Es una opción domiciliaria de TRS, que utiliza como filtro una membrana natural, la membrana peritoneal. El paciente, a través de un catéter (pequeño tubo flexible que previamente se ha implantado en el abdomen de forma permanente), introduce o infunde un líquido o solución de diálisis dentro de su peritoneo.

Este líquido se mantiene durante un tiempo variable dentro del abdomen para que, a través de la membrana peritoneal, pasen al mismo las sustancias de desecho y el exceso de agua. Posteriormente, el líquido se drena fuera del cuerpo y se cambia por otro nuevo y así sucesivamente.

Existen riesgos de infección en la cavidad peritoneal (peritonitis) y se pueden dar dificultades de drenaje con el catéter peritoneal. Además, el catéter peritoneal origina cambios en la imagen corporal.

Para realizar este tipo de diálisis, el paciente recibe un completo plan de entrenamiento por parte del personal sanitario antes de iniciar el tratamiento en su domicilio. De esta forma aprende, no sólo a realizar la técnica de DP, sino todas aquellas nociones que necesita para llevar a cabo su auto-cuidado, entre las que se incluye el entrenamiento para la realización de

la técnica aséptica, el cuidado del orificio de salida del catéter, la auto-administración de medicación, el control, toma diaria y registro de los datos de peso, tensión arterial y eliminación de líquido, la prevención de procesos infecciosos, la resolución de incidencias, etc. También se les educa para identificar cualquier situación que requiera la intervención del personal sanitario.

Una vez en casa, los pacientes en DP reciben de forma periódica, todo el material que necesitan para llevar a cabo su tratamiento de diálisis, incluyendo diferentes tipos de soluciones DP que el médico prescribe en función de las necesidades de cada paciente.

La DP es equiparable, en términos de eficacia dialítica, a la HD. Sin embargo, al tratarse de un tratamiento domiciliario, evita al paciente tener que acudir tres o más veces por semana a un centro de diálisis y, por tanto, facilita una mayor adaptación de la diálisis al estilo de vida del paciente.

Existen dos tipos de DP: la Diálisis peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), o manual, y la Diálisis peritoneal Automatizada (DPA), que utiliza una máquina llamada cicladora que realiza automáticamente los intercambios mientras el paciente duerme.

El tratamiento de diálisis se puede realizar en casa o en el lugar de vacaciones, y el esquema de diálisis es flexible y se puede ajustar a los horarios y actividades del paciente, por lo que le ofrece una gran independencia, autonomía y control sobre su tratamiento.

Además, de su perfil más fisiológico y hemodinámico, la DP preserva la FRR durante más tiempo una vez iniciada la diálisis, ventaja que en su preservación incluiría un menor riesgo de mortalidad y morbilidad.

3.2.3. TRASPLANTE RENAL (TX)

Cada año se realizan alrededor de 2.200 TX en España, aunque hay algo más de 4.000 pacientes en lista de espera. El TX consiste en injertar un riñón sano de una persona a otra con ERCA. El nuevo riñón se injerta dentro del abdomen (generalmente en la fosa ilíaca) y normalmente no se extrae ninguno de los del paciente. Los riñones pueden provenir de donante vivo o cadáver.

Previo a la inclusión en una lista de espera para TX renal, el paciente debe de ser sometido a una evaluación de la idoneidad del candidato. Obviamente, el tiempo de espera

para recibir un riñón es variable según sea el donante cadáver o vivo aunque el tiempo medio de espera es de casi 3 años. Inmediatamente antes de realizar la cirugía de TX es obligado realizar un test inmunológico de compatibilidad o de HLA (crossmatch).

Existen riesgos asociados a una cirugía mayor y/o al rechazo de un “cuerpo extraño”, bien inmediatamente o en el largo plazo. Para evitar esta complicación, se deberán aplicar inmunosupresores desde el primer momento, lo que conlleva, una mayor susceptibilidad para las infecciones. Una vez dado de alta, el paciente precisa realizar visitas periódicas para monitorización de su función renal, tratamiento de la comorbilidad asociada y para ajuste de la medicación inmunosupresora. La supervivencia media de un riñón trasplantado es de 10 años. Cuando falla el riñón trasplantado generalmente podrá acceder a otro TX pero es probable que tenga que dializarse durante un tiempo.

El TX es la modalidad de TRS que tiene los mejores resultados en términos de supervivencia y proporciona la mayor calidad de vida durante el tiempo que funciona.

3.3 Perfil de elegibilidad de los pacientes con ERCA en distintas modalidades de TRS

Aunque pudiera parecer que los criterios de indicación y contraindicación para las distintas técnicas de TRS puedan estar establecidos, a tenor de algunos listados incluidos en libros de texto (Pérez Bañasco V, 2009), y con menor frecuencia en algunas guías clínicas (Molina A, 2006), el hecho, es que el abanico que se abre ante matices en la comorbilidad de los pacientes y la propia experiencia del centro en el manejo de pacientes complicados en cada una de las técnicas, hace que en muchos casos, los criterios de inclusión o exclusión se conviertan en un proceso complejo muy dependiente del personal sanitario que atiende al paciente (Marrón B, 2010). Por esta razón, algunos autores abogan por la realización de un procedimiento tipo “score test” (test de elegibilidad) que permita unificar criterios, de una manera homogénea, universal y medible (datos no publicados del Dr. Joan Boades, Mallorca). Esta tesis incluye varios borradores (propuestas) que se están originando en España y Canadá como test de elegibilidad (ver anexo págs. 185 a 191)

De forma generalizada se admite, que un 70-80% de los pacientes incidentes en TRS, podrían ser candidatos tanto a HD como DP, tal y como se recoge en la tabla G procedente de diversos estudios (Vigilino G, 2008)

	Prichard (1996)	Gomez (1999)	Lameire ^a (1997)	Little (2001)	Jager (2004)
Patients (n)	150	174	1500	308	1347
Clinical and non-clinical indications for PD	14 (9.3%)	7 (4.0%)	260 (17.3%)	3 (1.0%)	50 (3.7%)
Clinical and non-clinical contraindications for PD	42 (28.0%)	18 (10.3%)	286 (19.0%)	51 (16.9%)	367 (27.2%)
Balance (indications – contraindications)	-18.7%	-6.3%	-1.7%	-15.9%	-23.5%
Clinical indications for PD	13 (8.7%)	3 (1.7%)	221 (14.7%)	3 (1.0%)	46 (3.4%)
Clinical contraindications for PD	11 (7.3%)	7 (4.0%)	214 (14.2%)	47 (15.3%)	225 (16.7%)
Balance (indications – contraindications)	+1.4%	-2.3%	+0.5%	-14.3%	-13.3%
Non-clinical indications for PD	1 (0.7%)	4 (2.3%)	39 (2.6%)	0 (0%)	4 (0.3%)
Non-clinical contraindications for PD	31 (20.7%)	11 (6.3%)	72 (4.8%)	4 (1.3%)	142 (10.5%)
Balance (indications – contraindications)	-20.0%	-4.0%	-2.2%	-1.3%	-10.2%

^a Only early referral.

Tabla G. Porcentajes de pacientes con indicaciones y contraindicaciones para DP según diversos estudios de la literatura médica. (Vigilino G, 2008)

Recientemente, se ha evaluado en un estudio multicéntrico prospectivamente la posible elegibilidad de los pacientes (Mendelssonhn DC (1), 2009) en 1.303 pacientes (47% con DM). Los resultados muestran que el 98% de los pacientes incidentes podrían ser candidatos a HD, un 87% a DP y un 54% podrían incorporarse a una lista de TX (Fig. 13)

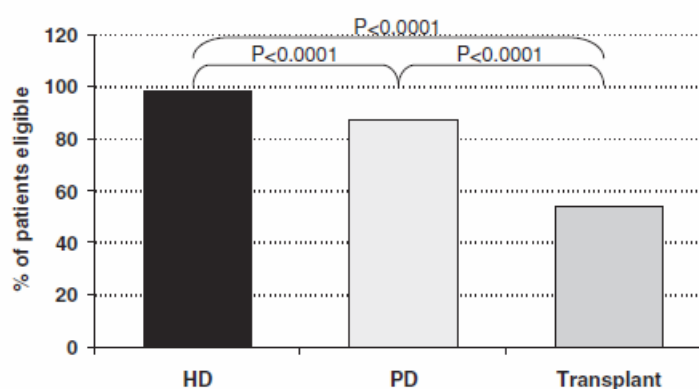


Fig.13. Elegibilidad para todas los TRS (Mendelssonhn DC (1), 2009)

3.4 Indicaciones y contraindicaciones para la DP

Las guías de DP (Molina A, 2006) establecen que:

- En la práctica, es habitual la ausencia de factores médicos que, de manera categórica, indiquen o contraindiquen la DP (Evidencia B).
- Son los factores no médicos los más influyentes en la elección de la técnica dialítica: actitudes y recomendaciones del nefrólogo y de la enfermera, la opinión de otros enfermos, determinados aspectos psicológicos, costumbres sociales, la derivación temprana o tardía al nefrólogo, la información y educación recibida en las consultas de pre-diálisis, y la preferencia del propio paciente. La información objetiva, reglada, comprensible y pormenorizada sobre los diferentes tipos de tratamiento (características generales, mecánica de funcionamiento, ventajas y desventajas genéricas y personalizadas al enfermo) constituye un requisito inexcusable antes de indicar cualquier modalidad de diálisis.
- La elección informada y razonada por parte del paciente debe ser el elemento fundamental de decisión. Cuando se hace así, la mayoría de los pacientes escogerían DP frente a HD en un centro (evidencia B).

A continuación se presenta un listado de indicaciones y contraindicaciones recogido en las guías españolas de DP (Molina A, 2006; tabla H)

Tabla H. Indicaciones y contraindicaciones para DP (Molina A, 2006)

Indicaciones	Ejemplos más habituales
Preferencia del paciente	Pacientes laboralmente activos con deseo de independencia y autosuficiencia Ancianos con buen soporte familiar Niños Pacientes con dificultades para desplazarse a un Centro de Diálisis (trabajo, largas distancias, difícil movilización)
Inestabilidad hemodinámica	Hipertrofia ventricular grave Disfunción sistólica significativa
Alto riesgo de arritmia grave	Enfermedad coronaria Cardiopatías dilatadas
Dificultad para obtener y/o mantener un acceso vascular adecuado	Hipercogulabilidad Niños Ancianos Diabéticos
Anticoagulación no aconsejable	Enfermedad ateroembólica Retinopatía diabética proliferativa Antecedentes de sangrado recurrente (sobre todo intracraneal)

Contraindicaciones	Ejemplos más habituales
Preferencia del paciente	Pacientes que no desean ser tratados con DP Pacientes que no desean realizar tratamiento en medio domiciliario
Imposibilidad para el tratamiento domiciliario	Enfermedad psiquiátrica grave Incapacidad para la auto-diálisis sumada a la falta de ayuda de familiares No idoneidad del tratamiento en medio domiciliario (toxicómanos, indisciplina) Falta de entorno estable (medio familiar conflictivo, extrema pobreza, vagabundos)
Enfermedad abdominoperitoneal	Resección intestinal extensa Compartimentalización peritoneal extensa Hernias no tratables o de difícil solución (diafragmáticas, grandes eventraciones, etc.) Ostomías Infecciones crónicas de pared abdominal Otras enfermedades graves de pared (extrofia vesical, prune-belly) Cuerpos extraños intraperitoneales (prótesis vascular reciente) Enfermedad intestinal isquémica o inflamatoria (diverticulitis) *
Previsibles efectos indeseables de la DP	Gastroparesia diabética grave * Riñones poliquísticos gigantes * Enfermedades de columna vertebral * Enfermedades pulmonares restrictivas * Obesidad mórbida * Hiperlipemia grave * ¿ Malnutrición grave ?
Alto riesgo de inadecuación en DP	Pacientes muy corpulentos sin función renal residual Pacientes muy indisciplinados con la dieta *

* Contraindicaciones relativas, muy dependientes de la gravedad del proceso

Serían ventajas de la DP sobre la HD, (Portolés J (1), 2010) las que se indican en la Tabla I:

- Mantenimiento de FRR: riesgo de anuria (RR 0,65 frente a HD → mejor pronóstico)
- Menor mortalidad que la HD en los primeros 1-2 años
- Menor morbilidad: tasa de infecciones del catéter en HD: RR 1,76 frente a DP; mayor incidencia de neumonía y endocarditis en HD que en DP
- Tratamiento idóneo pretrasplante (primera causa de salida en estudio del GCDP)
- Menor coste: 44% más barata que HD, menor dosis de a. eritropoyéticos y hierro
- Satisfacción: libre elección, flexibilidad, calidad de vida, autonomía
- Otras: preservar el capital vascular...
- ... por tanto, la DP es una buena técnica de inicio de TRS siempre que el paciente la elija

RR: riesgo relativo.

Nefrología 2010;1(Supl Ext 1):2-7

Tabla I. Ventajas de la diálisis peritoneal sobre la hemodiálisis (Portolés J (1), 2010)

3.5 Indicaciones y contraindicaciones para la HD

En general, se podría decir que todo paciente hipotéticamente podría ser un candidato para la realización de hemodiálisis, salvo cuando no es posible realizar un acceso vascular o para pacientes que no pueden mantenerse con anticoagulantes y/o antiagregantes y/o aquellos con una gran inestabilidad hemodinámica de origen cardiovascular.

La HD, al permitir un cambio más rápido en la composición de los solutos plasmáticos y una eliminación del exceso de agua corporal con mayor rapidez que la DP, puede proporcionar ventajas o desventajas dependiendo de la situación clínica del paciente. Una rápida corrección de un desequilibrio electrolítico puede predisponer a una arritmia cardíaca, mientras que la rápida eliminación del líquido es, a menudo, mal tolerada por los pacientes.

Serían contraindicaciones y/o recomendaciones para la no realización de HD las siguientes:

1. No elección por parte del paciente
2. La DP es preferente en lactantes y niños pequeños
3. Pacientes con enfermedad cardiovascular grave y/o riesgo de arritmias
4. Pacientes con dificultad para la realización de accesos vasculares (ej. diabéticos)
5. Imposibilidad total para hacer una fistula nativa o tras fallo de otras previas
6. Pacientes que deseen terapias más flexibles y autónomas, con libertad para viajar
7. Pacientes que deseen una terapia domiciliaria y que además tienen una persona que les ayude

3.6 Transferencias entre modalidades

Como se ha dicho anteriormente, la mayor expectativa de los pacientes en TRS, les va a hacer cambiar de distintas modalidades de TRS en su recorrido a una gran mayoría. Según el registro americano (USRDS Annual Data Report 2009, disponible en: <http://www.usrds.org/adr.htm>), la supervivencia en HD y en DP es 35,1 y 33,8 meses respectivamente (Fig. 14). En Canadá, la supervivencia a 5 años de los pacientes con ERCA en diálisis varía del 20% en diabéticos >65 años hasta el 59% para los no diabéticos entre 18-65 años (Canadian Institute for Health Information, 2008)

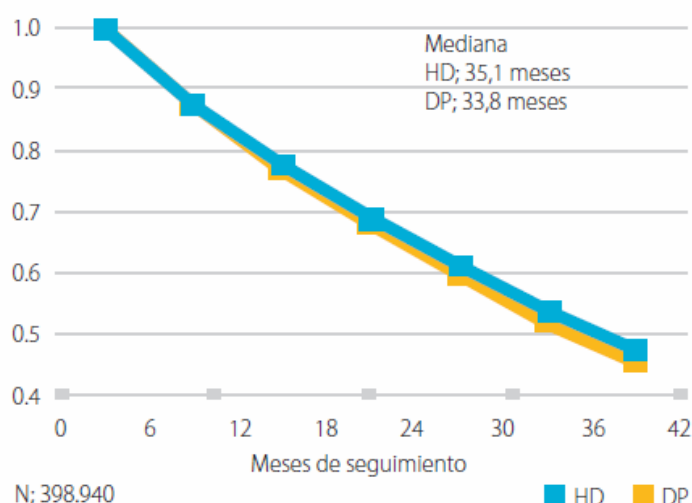


Fig.14. Supervivencia en HD vs. DP. USRDS de 1995-2000. Adaptado de USRDS, 2009

En Abril del 2010, ha sido publicado por los miembros del consejo de expertos de la Asociación Europea de Nefrología (ERA_EDTA) (Covic A, 2010), unacserie de recomendaciones para situaciones clínicas que puedan causar controversia en las indicaciones/contraindicaciones de modalidad, pero que además, indican en qué condiciones clínicas, la transferencia debe de ser realizada.

Los pacientes en HD deben de ser informados de la opción de DP en las siguientes condiciones:

- a) Cuando tienen intolerancia hemodinámica y calambres durante la sesión de HD, a pesar de haber ajustado el peso seco.
- b) Cuando existen dificultades para la creación de un acceso vascular o cuando el funcionamiento de su acceso vascular es insuficiente
- c) Casos de ascitis recurrente

Contrariamente, los pacientes de DP deben de ser informados a cerca de la opción de HD cuando hay:

- a) Incapacidad para mantener un equilibrio volumétrico.
- b) Peritonitis recurrente o persistente.
- c) Incapacidad para controlar síntomas urémicos, a pesar de mantener un buen estado nutricional.
- d) Cuando cambian las circunstancias de estilo de vida que han permitido una opción más autónoma.
- e) Pérdida de la FRR.
- f) En caso de cirugía abdominal.
- g) Ante la existencia de una peritonitis esclerosante.

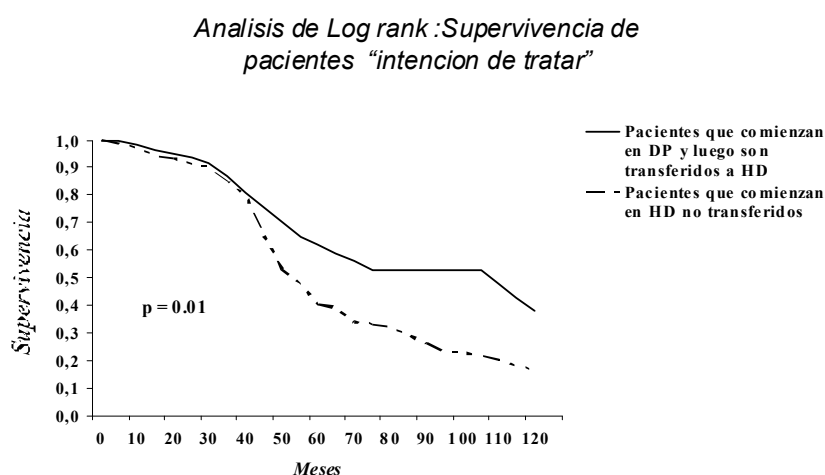
Nota: los pacientes procedentes de un rechazo de trasplante, pueden incorporarse a HD o DP según su elección y circunstancias clínicas, dado que ningún tratamiento ha mostrado una mejor supervivencia a la vuelta del mismo. Por tanto, los criterios de elección deben de ser idénticos a los que se producen para pacientes incidentes (Covic A, 2010; Pérez-Fontán M, 2010)

3.7 Cuidado integrado de la ERCA

La cuestión sin duda más importante en el TRS con diálisis es la supervivencia de los pacientes con ERCA (Foley RN, 1998). Los resultados, en términos de supervivencia, en DP y HD han sido objeto de múltiples estudios en los últimos años. Las conclusiones de estos estudios han sido heterogéneas: en algunos de estos trabajos se ha observado una ligera diferencia, a favor de una u otra técnica, mientras que en otros no se han mostrado diferencias significativas. Estas diferencias pueden obedecer a múltiples causas, como por ejemplo, diseños distintos, poblaciones de un único centro, multicéntricos o incluso registros nacionales, diferentes tiempos de seguimiento, población incidente o prevalente, etc. Pero sin duda, el factor más importante que condiciona el pronóstico de los pacientes en TRS es la comorbilidad previa al inicio de la diálisis.

Actualmente a pesar de las considerables diferencias técnicas entre estos tratamientos, la HD y la DP tienen resultados similares en la mayoría de pacientes, pudiendo resultar alguna diferencia a favor o en contra de una de las técnicas en solo determinados subgrupos de pacientes (Vonesh E, 2006).

En el momento actual (2010), cuando desde el grupo español GADPPE (Grupo de Apoyo al Desarrollo de la DP en España), apoyado por la SEN, comienzan a diseminarse iniciativas más costo eficientes basadas en una “estrategia ordenada para las modalidades de TRS”, cobra más interés el estudio y conclusiones de Van Biesen en el año 2000 (Van Biesen W, 2000). Este estudio mostró que la influencia en la supervivencia para pacientes incidentes en este centro, era mayor cuando los pacientes comenzaban en DP y luego se transferían a tiempo y/o “adecuadamente” a HD, pero no así en la transferencia de HD a DP. No se observaron diferencias en la supervivencia entre HD y DP, pero para aquellos pacientes que estuvieron más de 48 meses en la misma técnica, la supervivencia fue mejor en HD (Fig. 15).



Van Biesen WE, et al, *J Am Soc Nephrol* 2000.

Figura 15. Supervivencia de pacientes que inician DP y son transferidos adecuadamente a HD vs. Incidentes en HD (Modificado de Van Biensen W, 2000)

Estos resultados, son similares a los encontrados en algunos registros (danés y canadiense), donde no se observaban diferencias estadísticamente significativas entre las distintas técnicas de diálisis, en la supervivencia en el largo plazo, pero sí una ventaja competitiva en la DP durante los primeros 2-3 años (Heaf JG, 2002 y Fenton SS, 1997) como se indica en la Fig. 16.

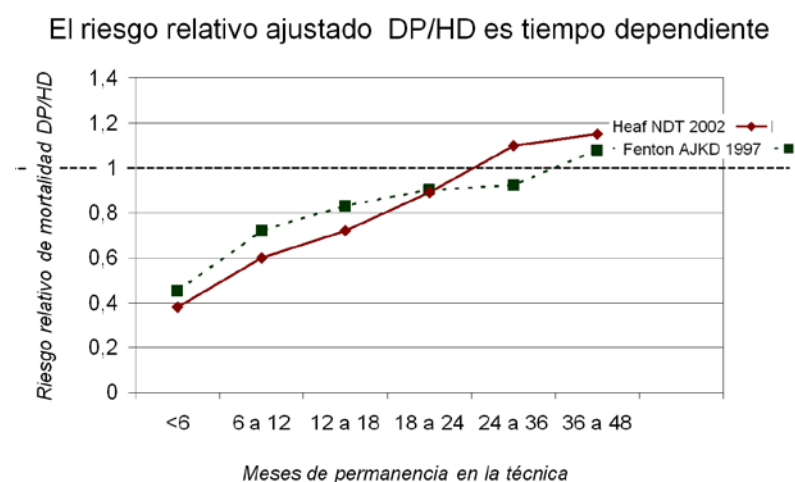


Fig. 16. *Riesgo relativo (RR) ajustado para la mortalidad de DP/HD en el tiempo. Modificado de Heaf JG, 2002 y Fenton SS, 1997*

La demostración de que los resultados a largo plazo del TX son similares para pacientes procedentes de HD que de DP (Van Biesen W, 2000; Davies SJ, 2001; Mujais S, 2006; Badve SV, 2006; Johnston O, 2007), produjo una divulgación masiva del concepto “Cuidado Integrado”, abogando por un inicio de TRS con DP (2-3 años), que permitía preservar la FRR durante más tiempo, mientras que el paso a HD se produciría ante la pérdida de FRR, y/o por insuficiente adecuación dialítica (dosis de diálisis), y/o cuando exista fallo de ultrafiltración y/o deterioro de la membrana peritoneal.

Con el paso del tiempo, el concepto de “cuidado integrado”, se ha visto influenciado por las recomendaciones de algunas guías (National Kidney Foundation K/DOQI, 2007) , surgiendo una cierta confusión en la nomenclatura interpretándose de forma errónea como una entrada precoz en diálisis, es decir, iniciar con FG en torno a 15 ml/min.

También algunos autores han criticado de manera injusta este concepto de Cuidado Integrado, al considerar que un abordaje que favorezca el abordaje de “PD first” (DP como primera opción de TRS), no permite una verdadera elección informada de los pacientes.

3.8 Hacia “estrategias ordenadas” en la selección de modalidades de diálisis

La DP ofrece claras ventajas teóricas como técnica de partida en estos casos, fundamentadas en la mejor preservación de la FRR, sus resultados óptimos en los primeros años de TSR, la ausencia de impedimentos para una transferencia programada ulterior a HD (estrategia integrada) y la no necesidad de creación de accesos vasculares (Pérez-Fontán M, 2010).

Los pacientes deberían ser informados también de las ventajas de este inicio en DP, sobre todo en términos de mejor preservación de la FRR, protección del capital vascular y menor incidencia de procesos infecciosos, sobre todo cuando el inicio en diálisis es a través de catéteres vasculares temporales (Gil JM, 2010).

3.9 Derechos de los pacientes con ERCA

3.9.1 Información al paciente en modalidades de TRS

La implicación del paciente en el cuidado de su propia salud es un elemento relevante en todas las estrategias de atención sanitaria y más en ERCA. Por ello, como principio general, la información debe ser clara, precisa y suficiente. La información sobre las alternativas asistenciales y sus resultados es un elemento clave para que el paciente ejercite su derecho a decidir la opción más compatible con sus valores y forma elegida de vida, tal y como recoge la Ley Reguladora de Autonomía del paciente (Art. 8.2, Ley 88/2002, del 14 de Noviembre). Así mismo, la ley 16/2003, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, en su artículo 23, establece que todos los usuarios del Sistema Nacional de Salud tendrán acceso a las prestaciones sanitarias reconocidas en esta ley en condiciones de igualdad efectiva y, que los servicios de salud informarán a los ciudadanos de sus derechos y deberes, de las prestaciones y de la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud y de los requisitos necesarios para el acceso a éstos.

La información debe, por tanto, comprender las alternativas a la HD incluyendo la DP y el TX de vivo, pues su aceptación depende en gran medida de la información o educación que reciba el paciente (Julián JC, 2010).

El principio de autonomía, que hace del paciente competente sujeto de tratamiento, permite crear un marco de decisiones compartidas en la que el médico usa sus conocimientos y experiencias valorando los riesgos y beneficios de la diálisis incluyendo la alternativa de no dializar. El paciente competente, debidamente informado, decidirá que opción es mejor para él y tomará la decisión.



Fig. 17. Nuevos folletos de herramientas de ayuda para la toma de decisiones en modalidades de TRS, originados por Baxter Healthcare International siguiendo las IPDAS y que en España están avalados por la SEN, SEDEN; ALCER y ONT (2010)

3.9.2 Criterios de valoración y posible no inclusión en diálisis:

Se consideran criterios para la no inclusión en diálisis o retirada del tratamiento los siguientes (Angoso M, 2007):

- La demencia grave e irreversible (Alzheimer, demencia multi-infarto).
- Las situaciones de inconsistencia permanente (estados vegetativos persistentes).
- Los tumores con metástasis avanzadas, sobre todo en pacientes con dolor intenso permanente y no controlable, en los que la diálisis puede alargar la vida durante un cierto período de tiempo a costa de prolongar el sufrimiento.
- La enfermedad pulmonar, hepática o cardíaca en estado terminal (pacientes encamados o limitados al sillón y que precisan ayuda para sus actividades diarias, como el aseo personal).
- La incapacidad mental grave que impide cooperar con el procedimiento de la diálisis (ejemplo, enfermos psiquiátricos, que requieren inmovilización o sedación durante esta sesión de diálisis).

Se debe valorar cuidadosamente la inclusión (o no) en un programa de TRS del paciente que:

- Tenga más de 70 años.
- Tenga nefropatía diabética y múltiple repercusión periférica.
- Tenga cardiopatía isquémica o insuficiencia cardiaca congestiva grado II-III.
- Tenga arteriosclerosis difusa con manifestaciones cerebrales, cardíacas o periféricas.
- Tenga cirrosis hepática con al menos 1 episodio previo de descompensación edemo-ascítica o peritonitis bacteriana espontánea.
- Tenga trastornos del humor, de la afectividad o de la conducta llamativos y no tratables.
- Tenga un tumor maligno incurable, inoperable o intratable.
- Cuando por cualquier otro motivo su nefrólogo pueda llegar a prever dificultades a la hora del consentimiento informado.

Cuando la decisión haya sido no iniciar diálisis, el paciente debe ser valorado por un equipo de cuidados paliativos y recibir asistencia médica hasta la muerte (Tejedor A, 2008).

Para indicar, o no, el inicio de diálisis se deben tomar decisiones compartidas entre paciente (o familiar y/o consejero) y médico. Estas decisiones compartidas quedarán plasmadas con la firma del consentimiento informado (CI) propuesto o el rechazo al tratamiento. El equipo médico deber tener, siempre, la seguridad de que el paciente ha entendido bien las consecuencias de la decisión adoptada.

La explicación de las modalidades y alternativas debe incluir:

- La explicación de los tipos de tratamientos dialíticos disponibles. Es relevante que el paciente pueda decidir anticipadamente el tipo de TRS que ajuste mejor a sus preferencias y estilo de vida, incluyendo la opción real a un tratamiento domiciliario mediante DP. Este objetivo se puede alcanzar con mayor facilidad con el desarrollo e implantación de las unidades/consultas de ERCA (Marrón B, 2010).
- Evaluar el pronóstico de la enfermedad renal y de las enfermedades concomitantes, la expectativa de vida y el soporte familiar.

-
- No iniciar diálisis y seguir con tratamiento conservador hasta la muerte si no fuera subsidiario de ello. Si la situación clínica empeorara una vez iniciada la diálisis, en el momento apropiado, se interrumpirá la diálisis y recibirá asistencia médica hasta la muerte.

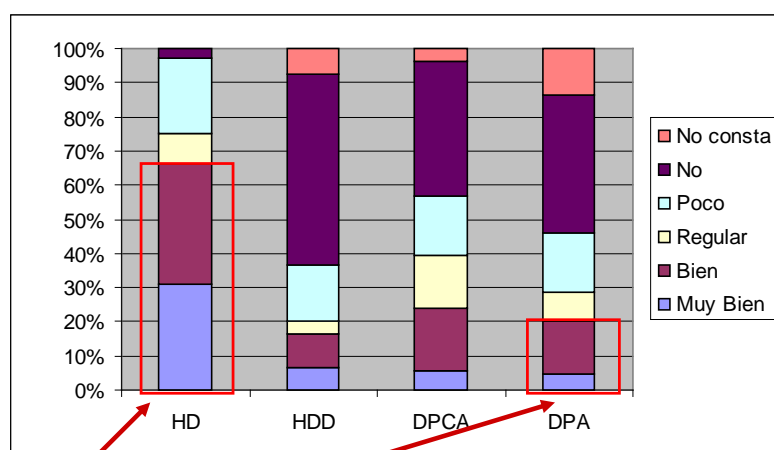
3.9.3 Conflictos de decisión:

Los conflictos a la hora de toma de una decisión pueden aparecer: entre nefrólogo y paciente/familia; entre componentes del equipo nefrológico; entre nefrólogo y otros médicos. Cuando los conflictos persisten y la necesidad de inicio de diálisis es urgente, es preciso iniciar y continuar hasta que se produzca la resolución de dichos conflictos, haciendo constar tal decisión. En estos casos el comité asistencial de ética debe colaborar, con los consejos apropiados para solucionar las discrepancias.

Es recomendable que el paciente exprese sus decisiones anticipadas claramente (Sánchez-Tomero JA, 2009).

3.9.4 Grado de información que reciben los pacientes con ERCA:

Aunque el derecho a la información y elección de la modalidad de TRS se recoge legislativamente en España y en la mayoría de países europeos (Covic A, NDT Plus 2010), el hecho es, que en los últimos años, y quizá de una manera embarazosa, se ha constatado de manera casi generalizada, que la información que está llegando a los pacientes es insuficiente, escasa y predominantemente dirigida a la HD (Mehrotra R, 2005 y Celadilla O, 2007) en Figs. 18 y 19.



Más del 65% de los pacientes conocen bien o muy bien la HD frente al 20% como media, en las opciones domiciliarias

O. Celadilla y cols. Libro de comunicaciones XXXII congreso SEDEN 07

Fig. 18. Grado de conocimiento de las distintas modalidades en pacientes en TRS en España. Encuesta de Alcer (Celadilla O, 2007)

Patient education and access of ESRD patients to renal replacement therapies beyond in-center hemodialysis

RAJNISH MEHROTRA, DOUGLAS MARSH, EDWARD VONESH, VICKIE PETERS, and ALLEN NISSENSON

Kidney International, Vol. 68 (2005), pp. 378-390

¿Qué modalidad de TRS me presentaron?

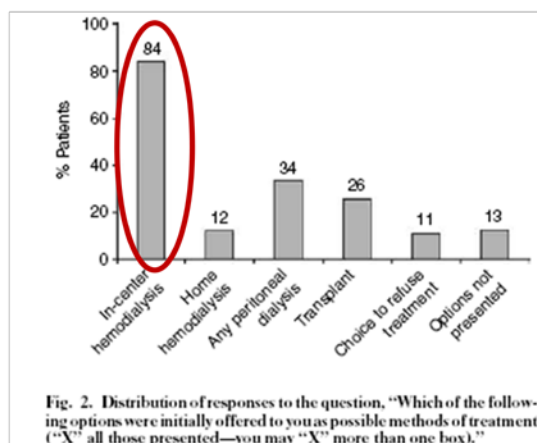


Fig. 2. Distribution of responses to the question, "Which of the following options were initially offered to you as possible methods of treatment ("X" all those presented—you may "X" more than one box)."

¿Qué tiempo me dedicaron en la explicación de modalidades?

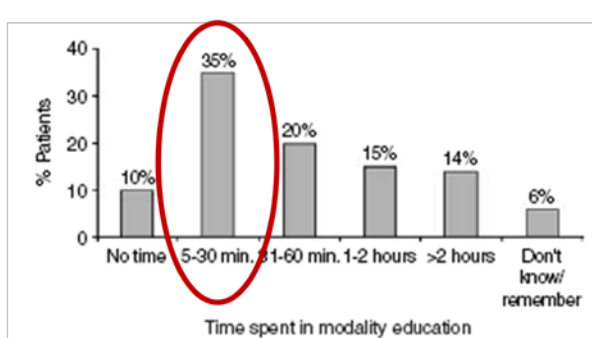


Fig. 3. Distribution of responses to the question, "How much time would you say you spent in total, discussing your treatment options with a healthcare professional."

Fig. 19. Modalidad de presentación en encuestas a pacientes en TRS en Norteamérica y tiempo empleado en la explicación de modalidades de TRS (Mehrotra R, 2005)

Recientemente, ALCER (Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades Renales) realizó una encuesta a pacientes (Julián JC, 2010) mostrando que la mayoría de los pacientes sólo habían recibido información por parte de su médico nefrólogo. En la encuesta se recogieron numerosos aspectos del proceso de información, clasificados negativamente (tiempo dedicado, claridad de la explicación, disposición a resolver dudas, etc.). Para la mitad de los pacientes, la información no fue suficiente para entender las diferencias entre los distintos tipos de tratamiento. Curiosamente se apreció más conocimiento general en los pacientes adscritos a DP. Los resultados completos del estudio están disponibles en Julián JC, 2010 y disponible en <http://www.alcer.org/mm/file/estudiois/opinion.pdf>, siendo las figuras 20-24 las más significativas.

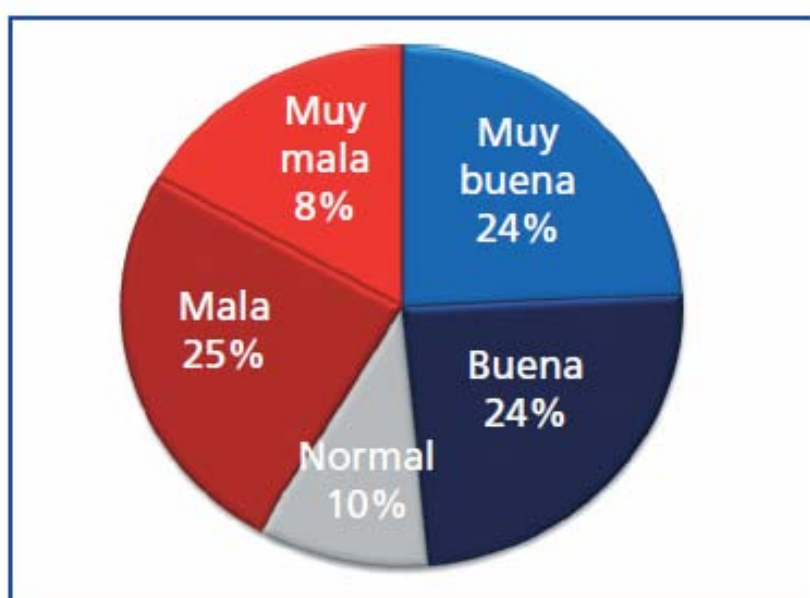


Fig. 20. Calificación otorgada a la calidad de la información recibida de pacientes ya en TRS
(Julián JC, 2010)

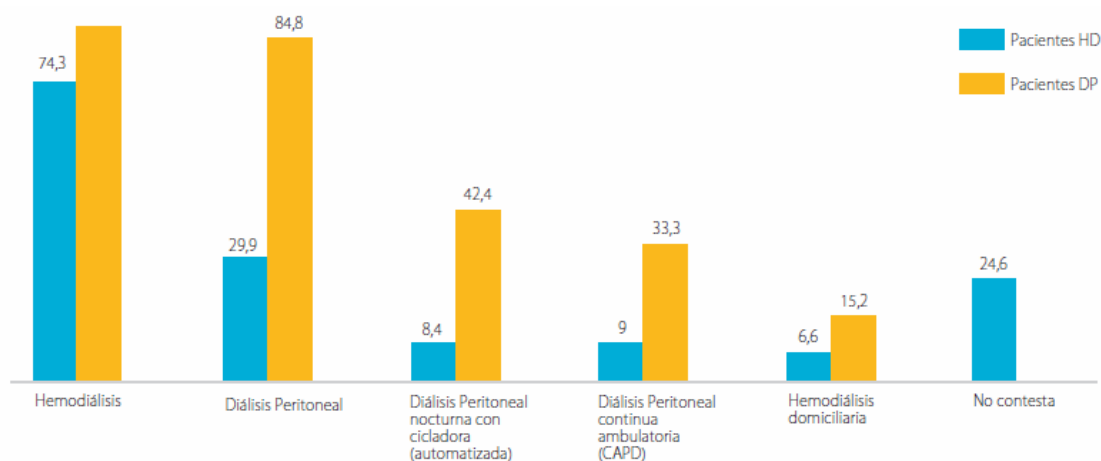


Fig. 21. Grado de conocimiento de pacientes en HD o DP en relación a otras modalidades (Julián JC, 2010)

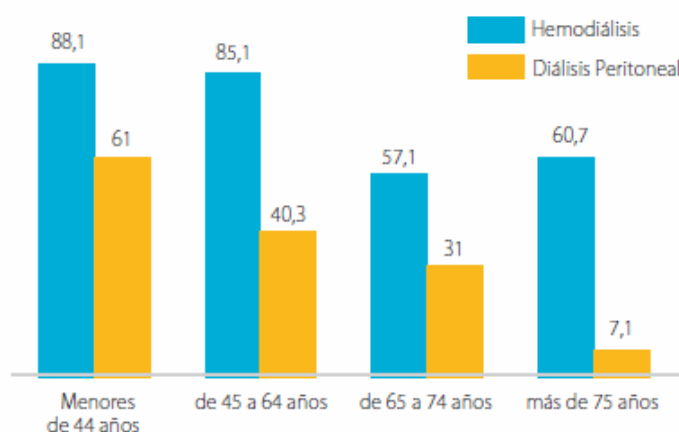


Fig. 22. Grado de conocimiento espontáneo de los pacientes en diálisis sobre HD y/o DP por franja de edad (Julián JC, 2010)

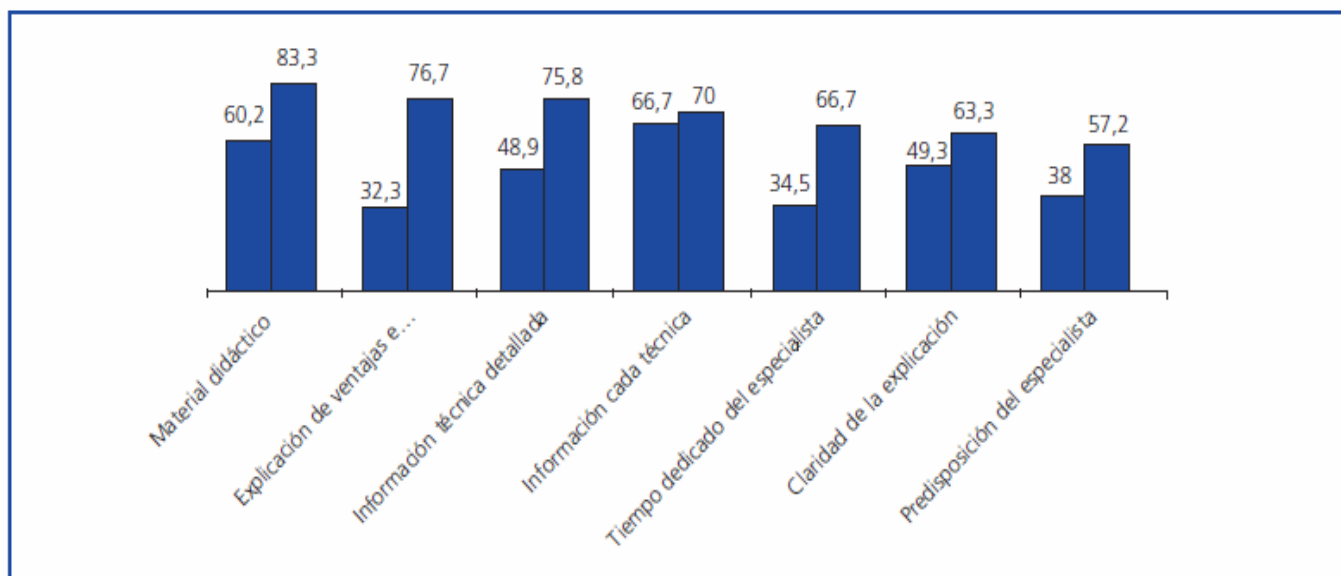


Fig. 23. Valoración del proceso de información, apartados peor valorados, a la izquierda los pacientes en HD y a la derecha los de DP (Pastor JL, 2010)

Hoy por hoy, la principal fuente de información que tienen los pacientes para conocer los aspectos que conforman la ERCA y su tratamiento procede de la información que les aportan los médicos de forma mayoritaria, siendo la utilización procedente de internet o de otras fuentes como familiares y/o conocidos todavía limitada.

Datos similares se encuentran en datos internos no publicados procedentes de encuestas de mercado para Baxter (Fig. 24) o en encuestas realizadas a pacientes con enfermedades crónicas en el Reino Unido en (Ellins J, 2005) en Fig. 25.

Fuentes de información en la fase de pre-diálisis ¿De dónde provenía la información sobre posibles tratamientos?

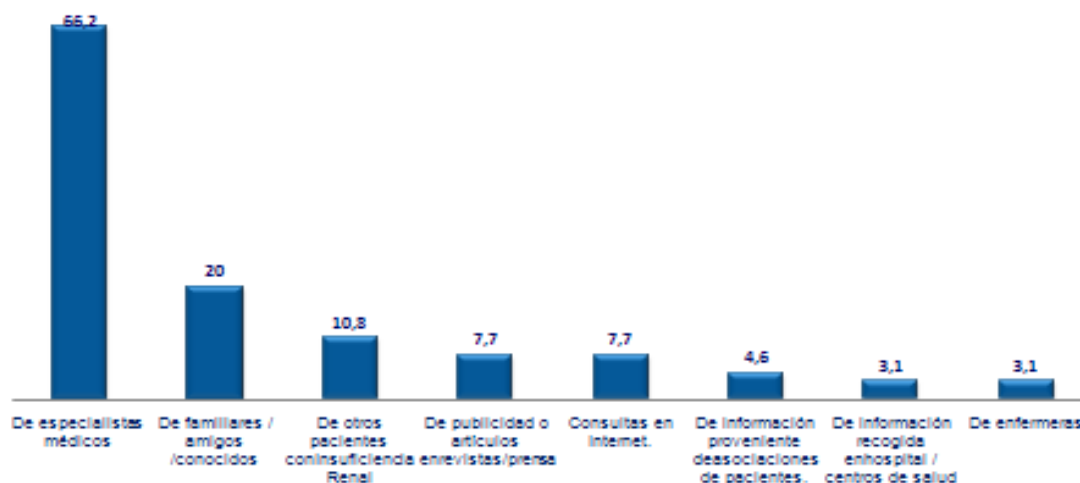


Fig. 24. Fuentes de información de los pacientes en la fase de prediálisis (datos de mercado, documentación interna, Baxter, España, 2009)

Ch

14

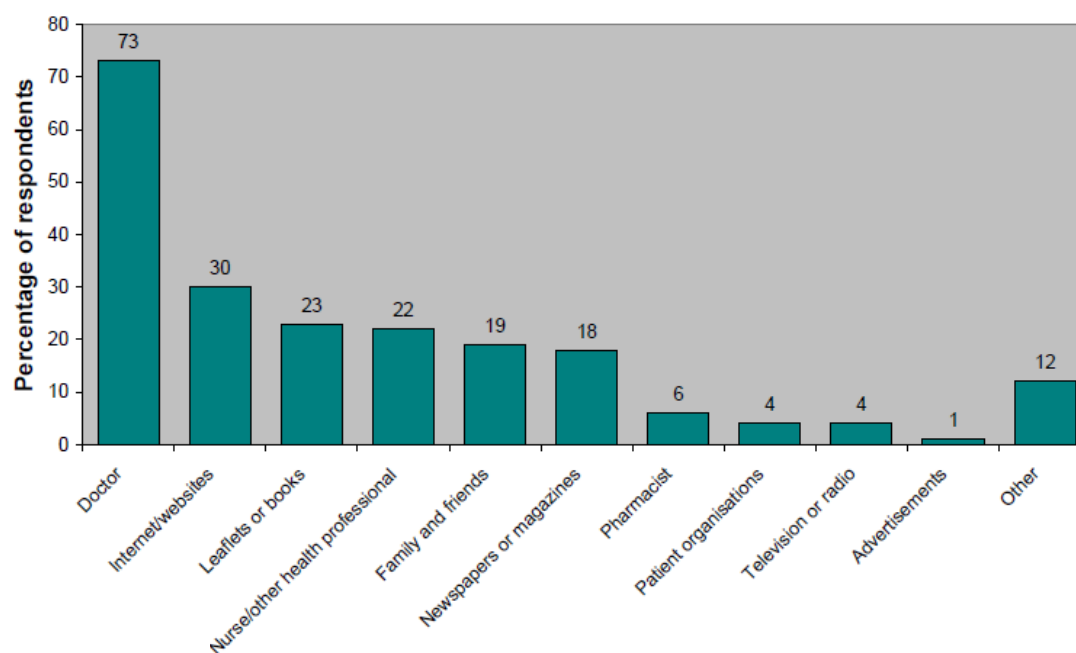


Fig. 25. Fuente de origen de la información para pacientes con enfermedades crónicas realizada en Reino Unido por autoridades sanitarias (Ellins J, 2005)

3.9.5. Uso de Consentimientos informados (CI)

La realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, así como la administración de tratamientos que impliquen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente, requerirá su consentimiento por escrito, según lo previsto en la legislación aplicable.

La realización de cualquier procedimiento que implique un cierto nivel de riesgo debe disponer de un entorno de información necesario para que el paciente y, en su caso, la familia, los cuidadores puedan conocer estos riesgos y las consecuencias de no asumirlos.

Se recomienda que exista un modelo de consentimiento informado con información particularizada para cada procedimiento diagnóstico y/o terapéutico (Guías de la SEN_ERCA, 2006; o Proceso Asistencial Integral del TRS en Andalucía) , o recomendaciones

El CI está regulado por la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. En ella se define como “la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud”.

El CI abordará los aspectos relativos al procedimiento a realizar, incluyendo unos apartados mínimos de información: la identificación del enfermo, del médico que indica y pide el consentimiento y de los servicios médicos que lo llevarán a cabo; nombre, descripción y objetivos del procedimiento diagnóstico o terapéutico; riesgos generales y específicos personalizados; beneficios esperados y alternativas diagnósticas/terapéuticas; información del derecho a aceptar o a rehusar lo que se le propone y a retractarse del consentimiento ya decidido, e información del derecho a explicar los límites que crea convenientes; confidencialidad y uso de datos; fecha del consentimiento; apartado diferenciado para el consentimiento del representante legal; declaraciones y firmas (paciente y médico).

El documento será emitido por duplicado (una copia para el paciente/tutor legal y otra para la historia clínica) y el paciente podrá disponer de un facultativo para aclarar dudas o ampliar la información.

El formulario se entregará al paciente con la mayor antelación posible, en ningún caso menos de veinticuatro horas antes del procedimiento, siempre que no tenga carácter urgente, y nunca cuando el paciente esté adormecido ni con sus facultades mentales alteradas.

En el caso de que para realizar el procedimiento sea necesario algún tipo de anestesia, se precisa también la obtención de CI sobre la técnica anestésica, una vez realizada la valoración del riesgo anestésico e informado el paciente de forma clara sobre el acto anestésico.

El NQF (National Quality Forum de USA, 2009) recomienda pedir a cada paciente o tutor legal que explique además la información clave sobre los procedimientos o tratamientos para los que se solicita el consentimiento en sus propias palabras (NQF, 2009).

En España, las instrucciones previas (o voluntades anticipadas) han sido reguladas en la Ley de Autonomía del paciente, que las define como el documento por el que las personas mayores de edad manifiestan anticipadamente su voluntad, con objeto de que ésta se cumpla en el momento en que lleguen a situaciones en cuyas circunstancias no sean capaces de expresar personalmente, sobre los cuidados y el tratamiento de su salud (Ley Reguladora de la Autonomía del paciente, 2002).

También la SEN recoge la importancia y obligatoriedad del uso de CIs a través de sus Guías ERCA (Remón C, 2008) y se encuentra en copia en el anexo págs. 195 a 198.

4. DISTRIBUCION DE LAS DISTINTAS MODALIDADES DE TRS EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO

En España el modelo de TRS esencialmente se fundamenta en la HD y el TX, existiendo diferencias entre CCAA (Tabla J y K) que no parecen justificarse por criterios clínicos (Marrón B, 2010), sino más bien por aspectos estructurales (Ortega F, 2010).

En términos de supervivencia y mortalidad los resultados globales del TRS son notablemente mejores que los conocidos de algunos países avanzados y casi siempre superiores a los sistemas de salud similares (Otero A (1), 2010). El porcentaje de TRS en DP se encuentra en el nivel intermedio de los países europeos y los posibles condicionantes del modelo terapéutico vigente han sido analizados por Arrieta J, 2010. En la actualidad, Tabla J:

	Población	Total	pmp	HD	pmp	DP	pmp	Tx vivo	pmp
Andalucía	8.202.220	1.030	125,58	909	110,82	104	12,68	17	2,07
Aragón	1.326.918	171	128,87	162	122,09	7	5,28	2	1,51
Asturias	1.080.138	133	123,13	113	104,62	16	14,81	4	3,70
Illes Balears*	1.030.650	80	77,62	72	69,86	8	7,76	0	0,00
Canarias	2.075.968	313	150,77	276	132,95	37	17,82	0	0,00
Cantabria	582.138	70	120,25	57	97,91	10	17,18	3	5,15
Castilla y León	2.557.330	319	124,74	264	103,23	55	21,51	0	0,00
Castilla La Mancha	2.043.100	204	99,85	177	86,63	25	12,24	2	0,98
Cataluña	7.210.508	990	137,30	856	118,72	92	12,76	42	5,82
Comunidad Valenciana	5.029.601	644	128,04	592	117,70	47	9,34	5	0,99
Extremadura	1.097.744	146	133,00	123	112,05	23	20,95	0	0,00
Galicia	2.784.169	410	147,26	333	119,60	73	26,22	4	1,44
Madrid	6.271.638	784	125,01	656	104,60	117	18,66	11	1,75
Murcia (**)	1.392.117		0,00						
Navarra	620.377	82	132,18	69	111,22	13	20,95	0	0,00
País Vasco	2.157.112	232	107,55	188	87,15	40	18,54	4	1,85
La Rioja	317.501	42	132,28	36	113,39	6	18,90	0	0,00
Ceuta	77.389	26	335,97	26	335,97	0	0,00	0	0,00
Melilla	71.448	20	279,92	20	279,92	0	0,00	0	0,00
TOTAL	45.928.066	4.535	101,83	3.911	87,82	574	12,89	50	1,12

Tabla J. Registro de enfermedades renales 2008. Incidencia de TRS por CCAA, 2008 (No publicado). Sociedad Española de Nefrología. <http://www.senefro.org> * Datos 2007; ** Datos no disponibles en el Registro Español Fuente: Cortesía Dr. A. Otero, 2010, (Datos no publicados)

	HD Pública	HD Extrahosp.	Total HD	DP	Total D	Trasplante
Andalucía	13,3%	37,0%	50,3%	4,2%	54,5%	45,5%
Aragón	30,6%	13,8%	44,3%	1,9%	46,2%	53,8%
Asturias	6,4%	32,8%	39,2%	6,2%	45,3%	54,7%
Canarias	11,7%	36,2%	47,9%	4,9%	52,8%	47,2%
Cantabria	8,6%	13,9%	22,4%	8,6%	31,0%	69,0%
Castilla La Mancha	18,6%	24,2%	42,8%	3,9%	46,7%	53,3%
Castilla León	26,5%	19,7%	46,2%	6,8%	52,9%	47,1%
Cataluña	12,6%	38,8%	51,4%	3,8%	55,2%	44,8%
Com. Valenciana	11,3%	45,1%	56,4%	3,7%	60,1%	39,9%
Extremadura	13,5%	29,7%	43,2%	7,0%	50,2%	49,8%
Galicia	15,8%	33,5%	49,3%	9,0%	58,4%	41,6%
Baleares	27,4%	20,3%	47,7%	4,3%	52,0%	48,0%
La Rioja	12,3%	33,8%	46,1%	6,6%	52,7%	47,3%
Madrid	12,1%	23,9%	35,9%	5,6%	41,5%	58,5%
Murcia	9,0%	38,1%	47,1%	3,7%	50,8%	49,2%
Navarra	28,2%	6,0%	34,1%	6,9%	41,0%	59,0%
País Vasco	21,1%	11,4%	32,5%	9,0%	41,5%	58,5%
Media	14,5%	31,9%	46,4%	5,0%	51,4%	48,6%
DS \pm	7,4%	11,0%	8,1%	2,0%	7,2%	7,2%

Tabla K: Prevalencia en % de TRS Registro de enfermedades renales 2008. Sociedad Española de Nefrología. <http://www.senefro.org>.

Fuente: Cortesía Dr. A. Otero, 2010, (Datos no publicados)

Es más, existe una correlación inversa significativa entre el porcentaje de pacientes en

DP y el número de puestos disponibles para HD extrahospitalaria (Aguilar J, 2010; Fig. 26)

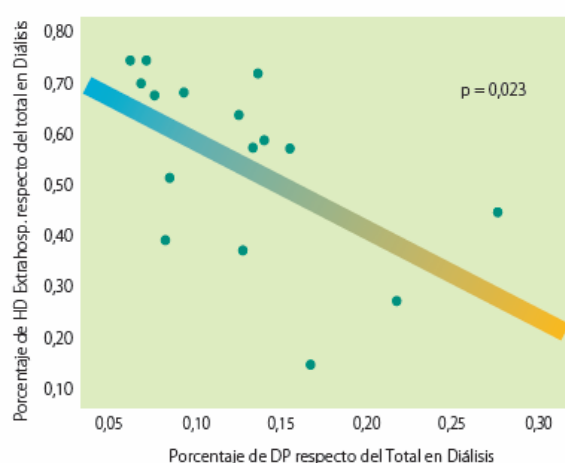


Fig. 26. Relación entre HD extrahospitalaria y % de DP en 16 CCAA (exceptuando Aragón) de Aguilar J, 2010

La edad no puede definirse como un factor decisivo en esta distribución (48% de los pacientes españoles que inician diálisis cada año son menores de 65 años), dado que la prevalencia de la DP es prácticamente idéntica en todas las franjas de edad, con la excepción de los menores de 14 años (Fig. 27)

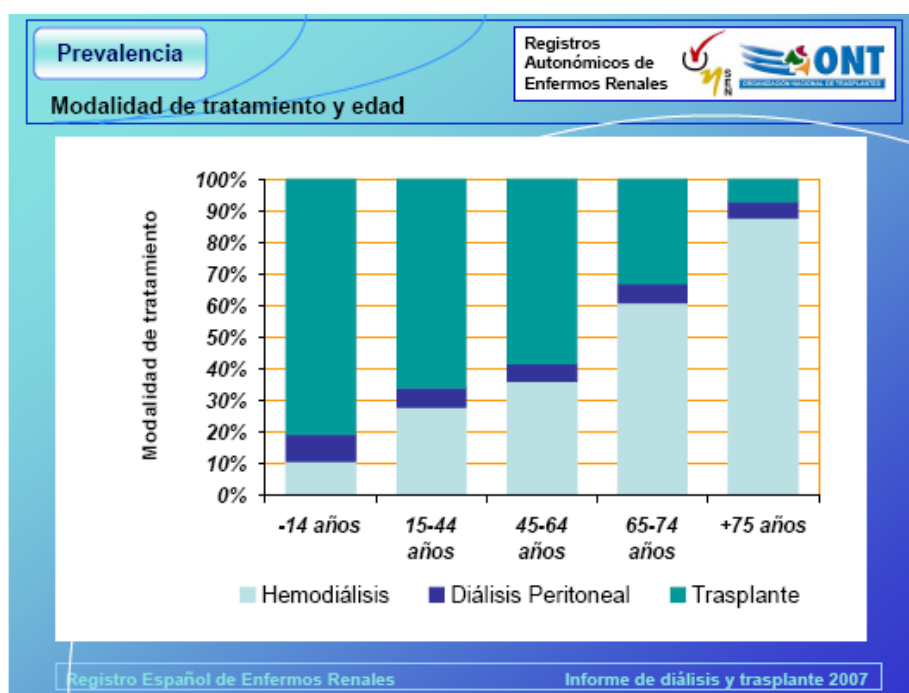


Figura 27.
Prevalencia de
distintos TRS según
edad (Registro SEN
2007)

La distribución de las modalidades de TRS en el mundo fue brillantemente descrita por Lameire N, 2009, unificando por primera vez los datos de diversos registros internacionales, así como, documentación interna de algunos de los proveedores de diálisis en el mundo. El TRS mayoritario es la HD (69%), mientras que la DP llega al 8% (Fig. 28)

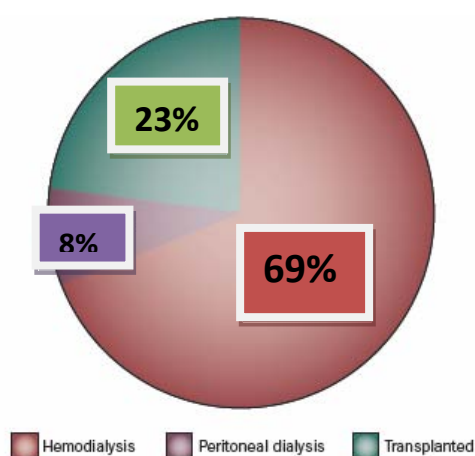


Fig. 28. Distribución global del TRS en % de
pacientes en el 2008 (Lameire N, 2009)

Sin embargo, cuando se enfoca, en la prevalencia de los pacientes que están en DP según distintas latitudes, de forma casi idéntica a España, encontramos una variabilidad, muy difícil de explicar por criterios clínicos. Así mientras que en Europa Occidental, la DP es un 8%, en los países de la antigua esfera de la URSS (Europa del Este) y países emergentes de Oriente Medio, la DP es una modalidad en auge con un 15%.

Son regiones clásicamente unidas a la DP: Canadá, Nueva Zelanda y Australia (Fig 29).

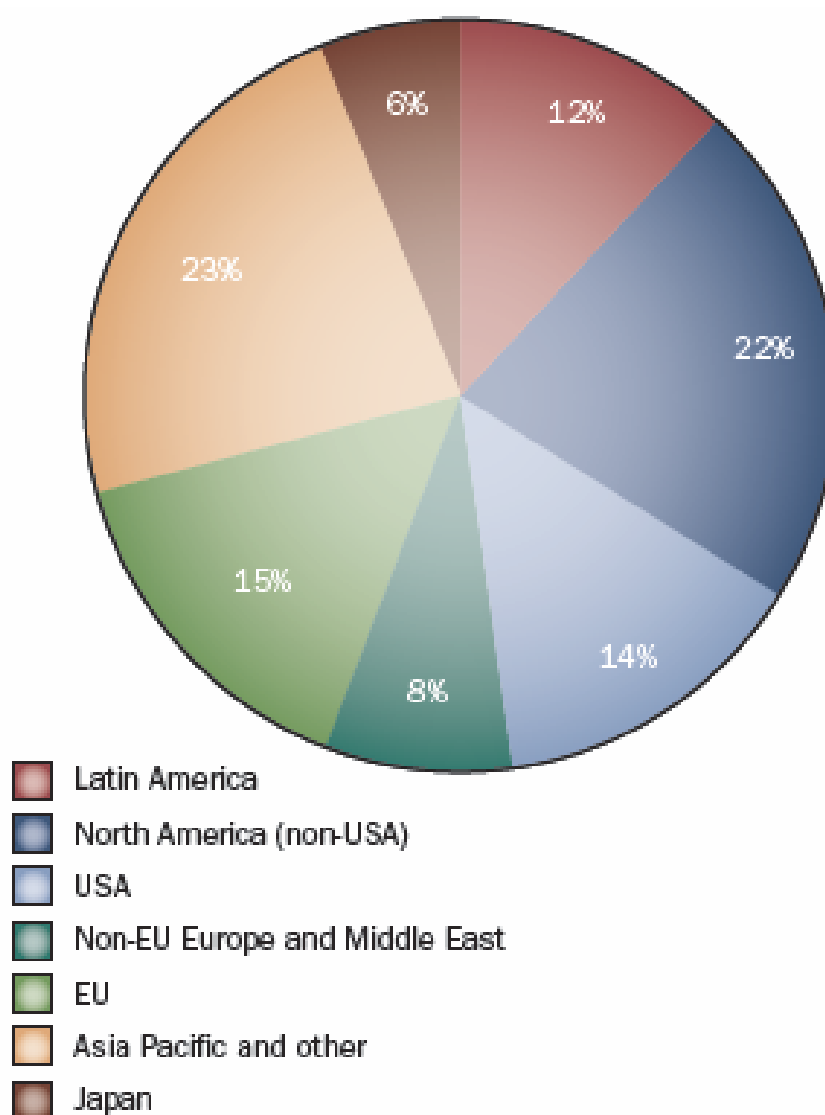
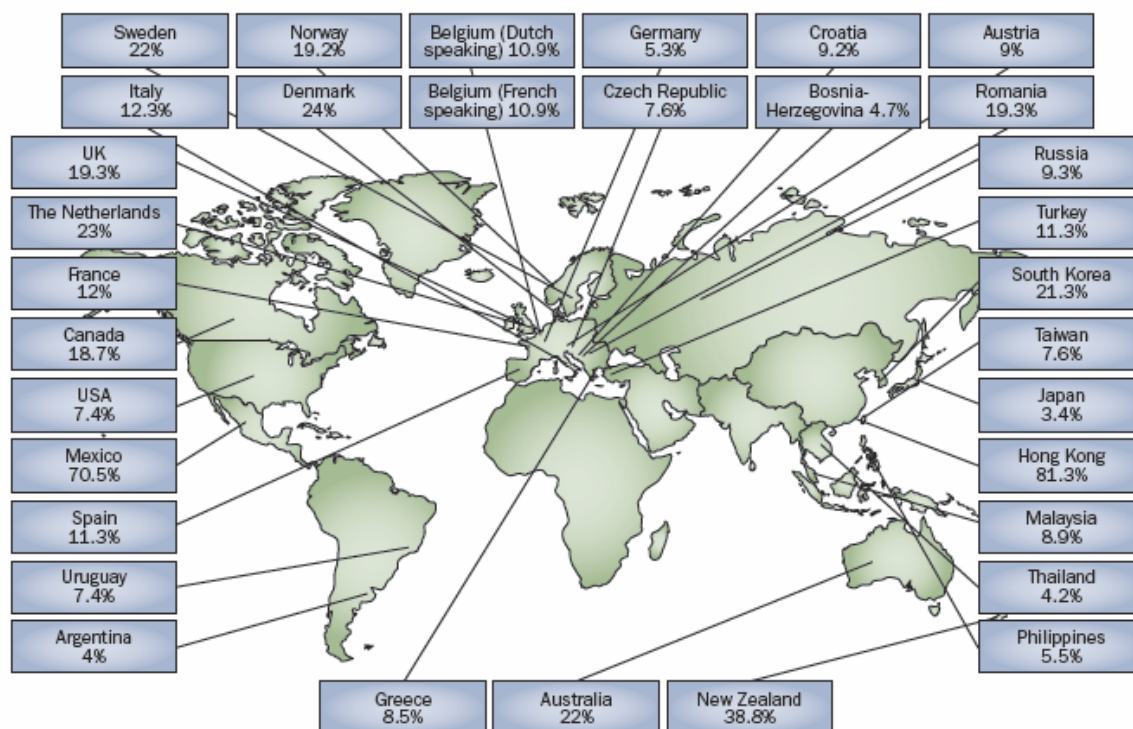


Fig. 29. Prevalencia de la DP en distintas regiones del mundo del total de pacientes en DP (Tomado de Lameire N, 2009)

La presencia de la DP en el mundo se recoge en la Fig. 30

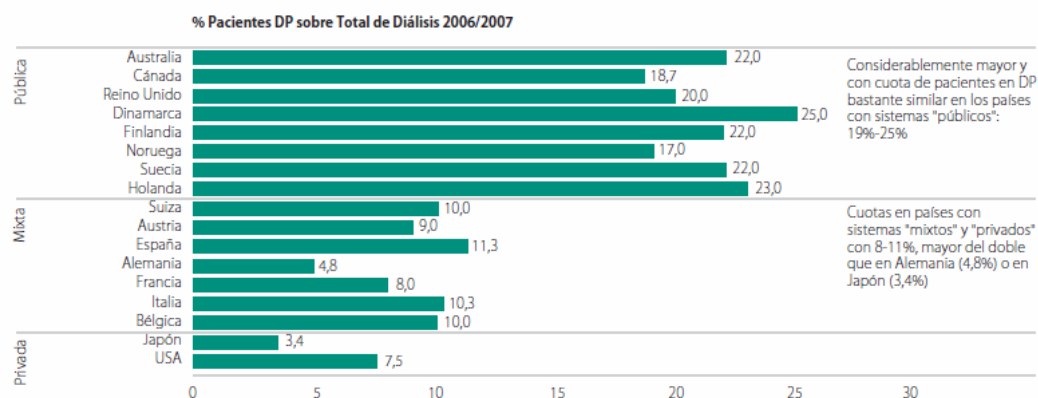
Fig. 30.



Prevalencia de DP en el mundo durante 2006 en relación con % de pacientes en diálisis. Datos obtenidos del USRDS del 2009 y del National Institutes of Health for Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2009 (de Lameire N, 2009)

Recientemente, autores españoles han descrito que la presencia de TRS en los distintos países del mundo, más que seguir motivos económicos, se rige por la organización y financiación del proceso terapéutico en el modelo sanitario del país. En los países donde existe una financiación exclusivamente pública, la prevalencia de la DP es superior a la de aquellos donde la provisión del proceso es mixta (Ej. España) o exclusivamente privada (Fig. 31)

Fig. 31. Modelos sanitarios y presencia de DP (Aguilar J, 2010)



5. CUIDADO EN ERCA Y EN PREDIALISIS

5.1 Concepto histórico y nomenclatura

Aunque desde hace casi 40 años, los nefrólogos están familiarizados con la incorporación de pacientes a programas de TRS, el hecho es que el cuidado y planificación de la entrada en diálisis, tradicionalmente, significaba el fracaso médico para evitar lo “inevitable”, y por tanto, con cierta frecuencia el interés que cobraba esta parte de la nefrología clínica era escaso. Curiosamente, esta fue la misma experiencia de la que subscribe esta tesis, cuando de forma azarosa, en 1996 aceptó la responsabilidad de la consulta de prediálisis para el servicio de nefrología de la Fundación Jiménez Díaz, consulta que llevó desde 1996-2002.

Hace más de 15 años comienzan a aparecer los primeros trabajos en relación con el funcionamiento de estas consultas prediálisis y del seguimiento específico de la subpoblación de pacientes con ERCA.

En los últimos años, ha habido un cambio en la nomenclatura de estas consultas, acorde sobre todo con el mayor conocimiento de la enfermedad y con la globalización de mejores procesos de planificación y tratamiento para los pacientes con enfermedades crónicas.

Inicialmente, el manejo de los pacientes con insuficiencia renal avanzada, entonces llamada terminal, por su carácter de necesidad inminente de posible TRS para poder seguir viviendo (diálisis en su casi totalidad), estaba a cargo del nefrólogo habitual que llevaba a estos pacientes en la consulta (en el caso, obviamente, de pacientes que eran conocidos previamente en nefrología), mientras, que los pacientes que habían tenido un ingreso no programado en diálisis, es decir, sin un acceso vascular o peritoneal funcionando en el momento de iniciar, bien conocidos en nefrología o no, habitualmente eran seguidos por el personal de diálisis. Una vez incorporados a un programa de diálisis, el responsable final era el nefrólogo de esta sección.

Es hace 10 años aproximadamente, cuando en distintos hospitales nacionales e internacionales, se empiezan a crear consultas de prediálisis, en general, llevadas mayoritariamente por nefrólogos y excepcionalmente contando con la ayuda de una

enfermera generalmente para tareas específicas (administración de hierro endovenoso, monitorización de la maduración y cuidado de una FAVI). El cuidado de la ERCA, se empezó a subespecializar, se publicaron las primeras guías de manejo clínico y se establecen las primeras recomendaciones sobre la referencia de los pacientes a estas consultas y los primeros objetivos clínicos y analíticos.

Con anterioridad, estos pacientes acudían en situaciones clínicas muy ajustadas con una muy importante insuficiencia renal, caracterizada básicamente por un bajo FG y/o por la presencia de síntomas urémicos asociados. Hoy, cuando las consultas ERCA están más desarrolladas, pero con una implantación variable, se hace notar que el espectro de los pacientes que acuden a estas consultas va más allá de los pacientes que necesitan TRS inmediato. Es decir, hay pacientes que quizá no sean candidatos a realizar un TRS, o que quizá por senilidad o importante comorbilidad asociada, sean ellos mismos los que deseen un manejo conservador de su enfermedad.

Otro dato a destacar, es que el propio nombre de prediálisis, lleva asociado una importante carga de ansiedad en los pacientes, que sin duda, les hacía tener una peor rehabilitación de su enfermedad, quizá también alineado con este carácter de “fracaso” que experimentaban los médicos que les atendían.

Es en 2002, cuando la comunidad nefrológica decide cambiar el nombre de estas unidades prediálisis pioneras, por el de unidades ERCA, nomenclatura dinámica que también se ha visto reflejada en la literatura médica y en la actualidad.

Con el mayor conocimiento de la ERCA, y sobre todo con los alarmantes datos epidemiológicos que se han descrito previamente (creciente expansión/epidemia de la ERC en la población, así como, importante comorbilidad y mortalidad asociadas), estas unidades, se han ido institucionalizando en los hospitales. Actualmente, se considera que la presencia de una enfermera especializada en ERCA, es una figura clave para el proceso de información, toma de decisiones compartidas ante la selección de modalidad de diálisis, e incluso más importante tiene un papel de educadora y rehabilitadora de la autonomía de estos pacientes, haciéndoles conocer mejor su enfermedad y patologías asociadas, facilitando el cumplimiento de su medicación, etc.

5.2 Importancia de la referencia precoz a nefrología y a las unidades ERCA

Generalmente se acepta como referencia precoz, aquella en la que se permite tener un contacto con el paciente al menos durante 3 meses antes de su entrada a un programa de TRS (Tesler M, 2003), aunque otros autores ponen el punto de corte en 1 ó 6 meses. De cualquier modo, es difícil, que se puede optimizar el cuidado en ERCA si al menos no se dispone de 1 año (Mendelssohn DE, 2006; Heatley SA, 2009), aunque otros autores proponen hasta dos años (Holland DC, 2000).

Contrariamente se entiende como referencia tardía, toda aquella que no se produce al menos con 3 meses de adelanto, aunque como en tantas ocasiones, la medicina carece en general, de procesos de monitorización donde esto esté medido, posiblemente por una mayor inclinación del profesional sanitario hacia el tratamiento de los procesos patológicos *per se*. Aún así, parecen existir muchas diferencias entre países (Baer G, 2010). En España, de forma similar a lo que ocurre en otros países como Italia o Francia, la referencia tardía ocurre en un 20-25% (Marrón 2005 y 2006), mientras que es mayor en otros países europeos y asiáticos (Hallan SI, 2006; Patwardhan MB, 2007; Ifudu O, 1996; Huissman R.M. 2004; Gorriz JL, 2002; Di Napoli A, 2010; Farrington K, 2007; Hoffmann M, 2006; Selim G, 2007).

La consecuente referencia tardía implica inapelablemente un menor control de la tensión arterial, de la anemia, de la nutrición y de las alteraciones metabólicas (Remón C, 2009), pero también una menor posibilidad de exposición a un programa de información-educación y por tanto de reducción de la posibilidad de selección de la modalidad de diálisis, siendo en el 95% de los casos la de HD (Marrón B, 2005; 2006 y 2010; Pérez Fontán M, 2010). En estos casos el acceso al trasplante también se haya dificultado (Lameire N, 1999).

Recientemente, se han publicado dos estudios relevantes sobre la referencia tardía.

1. El de Chan MR en el 2007, es un metaanálisis sobre la influencia de la referencia tardía en la mortalidad y hospitalización. Aunque menciona 325 estudios identificados se centra en 22 de 10 países, con un total de 12.749 pacientes, (aunque con la dificultad de no tener el seguimiento en la mayor parte de ellos). La tasa de mortalidad fue del $23 \pm 4\%$ vs un $11 \pm 3\%$ en la referencia precoz. La hospitalización fue de una estancia media de $25,3 \pm 3,8$ días vs $13,5 \pm 2,2$ para la referencia precoz.

2. Navaneethan SD en 2008, publicaron otro metaanálisis cuyo objetivo fue examinar las características clínicas (perfil) de los pacientes con ERC en relación con la referencia tardía. Los siguientes son factores asociados con la referencia tardía (Fig. 32): la mayor edad, especialmente a partir de los 75 años, el pertenecer a un grupo racial minoritario, los factores socioeconómicos en países donde la cobertura de salud no es general, la coexistencia de múltiples enfermedades, cuando la etiología de la enfermedad renal no es de progreso rápido. Los médicos de familia refieren a los pacientes antes que otros especialistas como los internistas (Agrawal V, 2009)



Fig. 32. *Relación de factores relacionados con la referencia tardía a nefrología.*
Adaptado de Navaneethan SD, 2008. Cortesía Dr. C. Remón

5.3 Necesidad de crear unidades multidisciplinarias en ERCA:

Cuando las unidades de ERCA, incorporan al menos una persona de enfermería junto con el nefrólogo responsable de ERCA, se llaman unidades ERCA multidisciplinarias. Esta estrategia fue sugerida por primera vez hace 16 años, en un informe del National Institute of Health de USA (NIH) (Orté L, 2008), siguiendo el manejo que se había realizado en otras enfermedades crónicas (Gabel M, 1997). En algunos centros, además, se incluyen dentro del

funcionamiento habitual de la unidad, la presencia de otros profesionales como son: dietistas, trabajadores sociales, psicólogos, etc. (Levin A, 2005).

Sin embargo, la implantación de consultas con médico especialista no es universal en nuestro país y en los países desarrollados (Baer G, 2010; Hallan SI, 2006; Patwardhan MB, 2007; Ifudu O, 1996; Huissman RM, 2004; Gorriz JL, 2002; Di Napoli, 2010), menos habitual aún es la presencia de una enfermera ERCA, por lo que otros abordajes más completos, parecerían hoy por hoy, un sueño por llegar.

Contrariamente, serían pocos los profesionales de nefrología que se opondrían a este abordaje como más eficaz, tal y como reflejan las distintas guías nacionales e internacionales y ampliamente defendido por la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica (SEDEN) (Lucas J, 2002; Bardón E, 2008).

En el Reino Unido, se ha creado un documento de consenso, que está dirigido a profesionales sanitarios, especialmente de atención primaria, pero sobre todo a autoridades sanitarias y gerentes de hospitales, donde se expone cual sería el “camino ideal” (Fig. 33) a seguir en estas unidades (Delivering Quality and Value Focus on: Preparing for End Stage renal Disease NHS Institute for Innovation and improvement. En www.institute.nhs.uk).

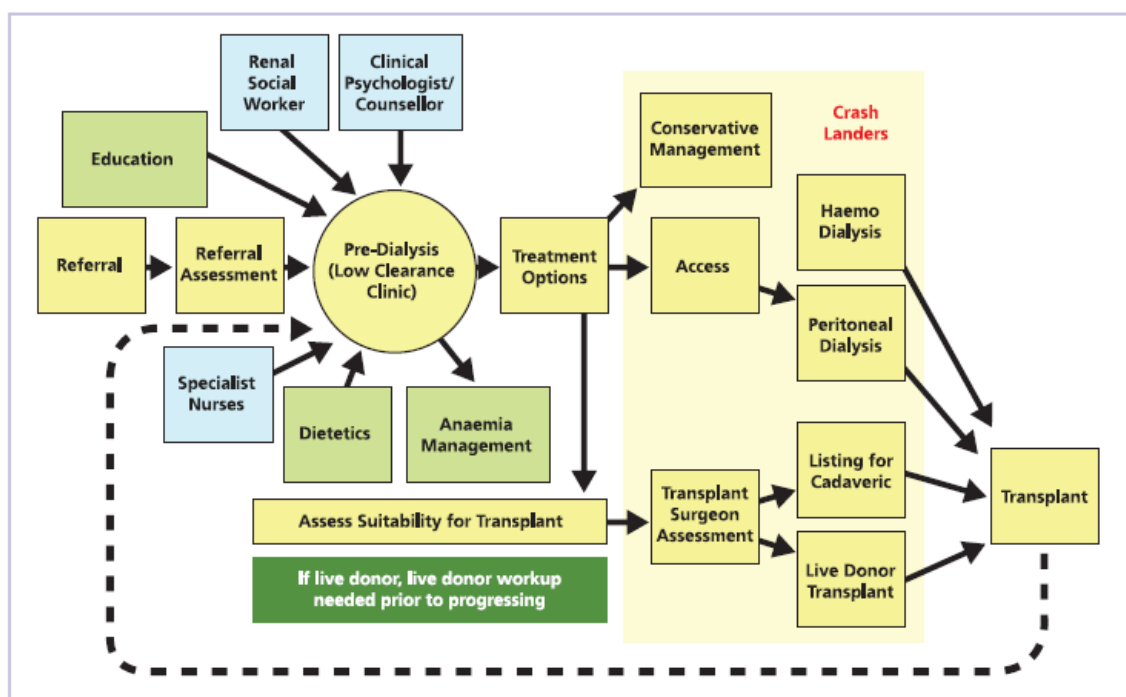


Fig. 33. “El camino ideal” propuesto por el NHS Institute de Reino Unido, 2008

5.4 Población susceptible de ser atendida en una unidad ERCA:

Una vez más, nos encontramos ante un proceso cambiante acorde con la mayor experiencia de centros y difusión de guías. Aunque las guías ERCA españolas (Orté L, 2008), publicadas en 2008 (actualmente en proceso de reevaluación por la SEN), recomendaban que el paciente debería ser remitido a una consulta ERCA cuando su FG se situara entre 30-59 ml/min, el hecho, es que hoy, se considera una excelente práctica clínica, la derivación cuando el FG es \leq a 30 ml/min. Es más, la aplicación de derivación con criterios superiores, haría inviable el funcionamiento de estas consultas ante la falta generalizada de infraestructuras, y porque seguramente tampoco hay un beneficio claro en la referencia específica a estas unidades con FG mayores.

Otro dilema que se puede encontrar, es la falta de consenso en la medición de la función renal de estos pacientes, dado que unas fórmulas u otras pueden ser imprecisas en determinados contextos, a excepción, del nunca practicado aclaramiento de inulina (Stevens LA; Hemmelgarn BR, 2010; Lee D 2009).

Son pacientes subsidiarios de ser referidos a estas consultas:

1. ERC de larga duración con deterioro funcional en fases avanzadas y habitualmente seguidos por especialistas en nefrología.
2. Fracaso renal agudo y que secundariamente se cronifica.
3. ERC que sufre una descompensación aguda secundaria que deteriora su función renal final.
4. Pacientes procedentes de rechazo de un TX
5. ERC que no habían tenido ningún control médico previo y que proceden de consultas de urgencias, de otros especialistas o referidos por médico de atención primaria.
6. Pacientes con ERC terminal no susceptibles de TRS, en manejo conservador de la enfermedad.
7. Pacientes “en el cambio” de modalidad de TRS.

5.5 Objetivos de la consulta ERCA:

Sin lugar a dudas los principales objetivos son frenar la progresión de la ERC, tratar la comorbilidad asociada, informar de forma balanceada y con la ayuda de herramientas para la toma de decisión compartida, planificar una entrada programada en diálisis e iniciar y/o incorporar al paciente a una lista de inclusión para posible TX renal de cadáver, o facilitar la recepción de un TX de un donante vivo en la familia.

Desgraciadamente, como se verá más adelante, algunos de estos procesos están pobremente definidos y no se realizan de forma completa (Marrón B, 2010). La entrada no programada en diálisis alcanza casi a la mitad de los pacientes (Gorriz JL, 2002; Marrón B 2005 y 2006, Demoulin N, 2010), e incluso puede llegar al 66% en estudios más recientes de origen multicéntrico canadiense (Datos no publicados de Mendelssonhn DC et al, 2010) o del 70% (Mendelssonhn DC, 2006), con el consecuente incremento de la morbimortalidad y coste sanitario (Gorriz JL, 2002).

Las ya mencionadas guías ERCA de la SEN (Orte L, 2008), de una manera seguramente hoy insuficiente, indicaban en el 2008, que el objetivo principal, debía ser proporcionar un cuidado integral del paciente en ERCA, en el que se contemplen objetivos: asistenciales, de información, de inclusión, educación y formación en ERCA, y además se debería analizar la calidad asistencial. De forma gráfica, éste era el esquema que se planteaba (Fig. 34).

UNIDAD ERCA		
ESTRUCTURA	PROCESOS	RESULTADOS
E. ORGÁNICA Servicio/Sección de Nefrología	Consulta Gral. Nefrología Cambio TRS C. Monográficas TX Renal-Rechazo crónico C. Hospitalaria C. Atención Primaria	CALIDAD ASISTENCIAL
RRHH A. BASICOS Nefrólogo ATS Radiólogo Intervencionista B. ADICIONALES Nefrólogos-Residentes Nutrición Asistente Social ATS-rotantes Psiquiatra-Psicólogo Cir. Vascular/General educativo Consults no prog.	REFERENCIA PRECOZ	Anemia Osteodistrofia Renal Acidosis HTA Riesgo cardio-vascular Comorbilidad Ansiedad/Depresión Vacunación Hepatitis B Calidad de Vida Nutrición
	INGRESO	
	CUIDADO INTEGRAL DEL PACIENTE ERCA	
	EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO	
INFRAESTRUCTURA A. Despacho/s específico/s B. Ideal: Polivalente programa Informat/ Valoración nutric.	ASISTENCIAL Evaluación Basal Evaluación continua - Intervención	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE
	INFORMACIÓN AL PACIENTE Y FAMILIARES	
MATERIAL Esfigmomanómetro, Peso, Tallímetro Folletos educativos	FORMACIÓN / EDUCACIÓN	
EQUIPOS Ordenador, Equipo de bioimpedancia	INVESTIGACIÓN CONSENSUADA	
PACIENTES ERC-Estadios 3-4	PROTOCOLOS/GUÍAS DE INTERVENCIÓN	CALIDAD DEL SERVICIO - UNIDAD ERCA

Fig. 34. *Organigrama general de una unidad ERCA, según Guías ERCA de la SEN (Tomado de Orté L, 2008)*

5.6 Estructura de la consulta ERCA

En el siguiente texto se encuentran algunas de las recomendaciones que se incluyen en las guías ERCA de la SEN (Bardón E, 2008)

- **Consultas médica de ERCA.**
- **Consulta de enfermería ERCA**, independientemente de la consulta médica. Al menos para los pacientes con mayor dificultad, la consulta de enfermería coincidirá con el día de la revisión médica.
- **Frecuencia de visitas:** si no se pudiese iniciar la educación a los pacientes en todas las áreas, se comenzará realizando la educación a los pacientes en las modalidades de tratamiento para garantizar que se satisface el derecho que el paciente tiene por ley de ser informado y elegir el tratamiento que mejor se adapte a sus necesidades.

-
- Es recomendable realizar al menos 5-6 visitas básicas/año (individualizar), pero sin duda un mínimo de tres parece imprescindible (Propuesta del grupo de trabajo para la excelencia en ERCA, datos no publicados, 2010 que se incluye en anexo).
 - Es necesario que exista una **coordinación** y comunicación con los demás profesionales que intervienen en el cuidado del paciente (nefrólogo, nutricionista, psicólogo, radiólogo, cirujano vascular, profesionales de enfermería de HD, DP, Tx), por lo que la unidad debería nombrar un responsable específico de esta labor.
 - Educación a pacientes en programa de DP, HD, y trasplante (TX) en medidas higieno-dietéticas, hábitos saludables, etc.
 - Los pacientes que han tenido un ingreso no programado en diálisis, deberán recibir información en modalidades y ser aptos, en ausencia de contraindicaciones, para elegir su modalidad final de TRS acorde con sus valores. Para que esto ocurra, es necesario, crear un proceso específico (Covic A, 2010; Marrón B, 2010).

✓ **Recursos necesarios:**

- Un nefrólogo especializado en ERCA al menos en tiempo parcial
- Una enfermera/o con agenda propia, al menos en tiempo parcial
- Un espacio físico suficiente para atender al paciente como a sus familiares.
- Mobiliario adecuado y una línea de teléfono que facilite el contacto con los pacientes.
- Material clínico: esfigmomanómetro, peso con talla, bioimpedancia, medios audiovisuales, folletos informativos, historias clínicas comunes, hojas de valoración los pacientes, consentimientos informados, cuestionarios de evaluación del conocimiento del paciente, de su grado de comorbilidad y de su nivel de cumplimiento farmacológico.
- Red informática.

5.7 Hacia indicadores de calidad en ERCA

Actualmente la SEN, está trabajando en un borrador de indicadores de calidad en ERCA.

A modo de propuesta (BM) y aún sabiendo que estos indicadores no incluyen parámetros de anemia, nutrición, óseo u otros datos clínicos monitorizados en ERCA.

Sería necesario realizar un registro y una evaluación periódica de la consulta y establecer unos parámetros de calidad asistencial como:

1. Pacientes incidentes en la consulta ERCA e incidencia de ERC (4+5) en el área
2. Pacientes prevalentes en la consulta ERCA y/o pacientes tratados/año
3. Mortalidad
4. Porcentaje de pacientes que se encuentran en los estándares recomendados (guías) de: Hgb, Ca/P, PTH, Bicarbonato, K, LDL, Albúmina, etc.
5. Porcentaje de pacientes con acceso permanente y funcionante al inicio de diálisis.
6. Porcentaje de pacientes con vacunación realizada.
7. Porcentaje de pacientes con TA controlada.
8. Porcentaje de pacientes con inicio P y NP en diálisis.
9. Porcentaje de pacientes educados en modalidades de tratamiento con respecto a los que han iniciado diálisis.
10. Proporcionalidad en la elección de las modalidades de tratamiento: porcentaje de pacientes que elijen HD en centro, HD en domicilio, DPCA y DPA.
11. Proporcionalidad en el inicio de TRS en las distintas modalidades de TRS (dado que a veces por distintas razones, la elección inicial no coincide con la incorporación final de TRS):
 - a. % de pacientes incidentes en HD
 - b. % de pacientes incidentes en DP
 - c. % de pacientes incidentes en TX

5.8 Propuesta de objetivos de enfermería en la consulta ERCA:

La consulta de enfermería contribuirá a la consecución de los siguientes objetivos (propuesta de BM):

- Garantizar la satisfacción del derecho que el paciente tiene por ley a ser informado acerca de las opciones de tratamiento disponibles y elegir la que mejor se adapte a su estilo de vida (Ley de Autonomía del Paciente, 2002)
- Potenciar los autocuidados y la autonomía del paciente.
- Conservar el mayor tiempo posible la función renal, retrasando en lo posible la progresión de la enfermedad.
- Optimizar la calidad de vida del paciente en el periodo previo al TRS.
- Disminuir la co-morbilidad.
- Coordinar que la planificación del acceso Vascular y/o catéter peritoneal se realice en un tiempo adecuado facilitando las citas con otros servicios y el de ERCA
- Programar la entrada en TRS elegido, evitando complicaciones y uso de accesos temporales.
- Disminuir los costes sanitarios mediante:
 - Reducción de la desprogramación debida a descoordinación de la planificación del acceso vascular y/o peritoneal (con potencial impacto positivo en hospitalización al inicio de diálisis y morbi-mortalidad de los pacientes)
 - Facilitar la información y educación en ERCA, lo que probablemente incidirá en una mayor elección de la DP. Recordemos que la HD es un 44% más costosa que la DP (Arrieta J, 2010).

El profesional de enfermería siguiendo las prescripciones del médico responsable de ERCA ayudará a que se consigan los siguientes objetivos básicos asistenciales a nivel clínico:

- Corrección de la anemia (Hb > 11 mg/dl).
- Prevención de la enfermedad ósea (Ca 9-10 mg/dl; P < 5 mg/dl; PTH < 200 ng/dl).
- Corrección de la acidosis (Bicarbonato > 20 mg/dl).
- Vigilancia electrolítica (K < 5.5 mg/dl).
- Evitar complicaciones cardio-vasculares.

-
- Mantener una buena nutrición (Albúmina>3.6 mg/dl).
 - Calendario de vacunaciones (gripe y VHB).
 - Facilitar que se haga una valoración al paciente si es candidato a ser incluido en una lista de TX según los protocolos de la unidad.

5.9 Propuesta de programa educativo en ERCA

Se describen a continuación las claves educativas a realizar sobre todo por el personal de enfermería adscrito a una unidad ERCA (BM) en (Fig.36).

1. Control de la ERCA

- Explicar al paciente el objetivo de la consulta de enfermería.
- Explicar las funciones del riñón y qué es la ERC y la clínica.
- Qué es el FG o aclaramiento renal y otros valores que se miden habitualmente.
- Enseñar que, ante cualquier sensación de dolor, picor, escozor o dificultad en la micción, deben recoger un cultivo urinario y llevarlo al hospital.
- Explicar la importancia de no tomar fármacos nefrotóxicos como AINES y la protección frente a contrastes yodados, debido al daño que ocasionan en la progresión de su enfermedad.
- Realización de analíticas.
- Educar al paciente en el conocimiento de los fármacos que toman, por qué y para qué.

2. Nutrición

- Explicar la importancia de una correcta alimentación de los pacientes con ERC y cuáles son los principales grupos de alimentos, facilitándoles tablas de alimentos, etc.
- Educar en el tratamiento dietético: control de la sal, manejo del potasio, control del fósforo, ajuste de proteínas, etc.
- Trabajar con raciones y grupos de alimentos, en vez de por peso o ingesta de gramos de proteínas/día.
- Enseñar a la elaboración de menús.
- Control y registro de datos antropométricos: peso, talla, IMC.

-
- Controles analíticos.
 - Revisiones dietéticas (adaptación de éstas a las posibilidades del paciente tanto físicas como económicas)
 - Bioimpedancia (deseable).

3. Riesgo cardiovascular

- Explicar qué son los factores de riesgo cardiovascular y el daño que producen (HTA, DM, obesidad, sedentarismo, hiperlipemia, tabaco...)
- Informar y educar en las medidas higiénico-dietéticas para su control.
- Enseñar al paciente a tomarse la tensión arterial y su registro domiciliario.
- Enseñar a realizar controles periódicos del nivel de glucosa (diabéticos) y manejo de la insulina.
- Explicar los tipos de colesterol (perfil lipídico).
- Explicar los hábitos dietéticos para el control de los lípidos.

4. Anemia

- Explicar qué es, por qué se produce y cómo se trata la anemia.
- Enseñar al paciente qué es la eritropoyetina y cómo auto-administrarla.
- Administrar ferroterapia con hierro oral o intravenoso.
- Controles analíticos.
- Ejercicios físicos según situación física general del paciente.

5. Osteodistrofia renal (ODR)

- Explicar qué es la ODR: información sobre el hueso en la ERCA y qué factores inciden directamente sobre él.
- Manejo del calcio y fósforo en la dieta.
- Tratamiento de la ODR: qué son los quelantes del fósforo y los suplementos de vitamina D o análogos y cómo se han de tomar.
- Explicar posibles efectos secundarios de los fármacos.
- Controles analíticos.
- Revisión de la toma de quelantes del fósforo, administración de vitamina D o el uso de otros calcio miméticos

6. Protección del acceso vascular

- Explicar qué es el acceso vascular y cuáles son las recomendaciones para preservar el árbol vascular (evitar tomas de TA, analíticas) en el brazo del acceso vascular

7. Estudio del perfil de paciente

- Se deberían hacer test de calidad de vida (es recomendable el EUROQUOL, pero hay otros), o test de comorbilidad asociada (Charlson u otros), tests de cumplimiento terapéutico (Ej. test de Hermes adjunto en anexo pág. 182), capacidad funcional (Ej. test de Barthel adjunto en anexo pág. 183), propuestas para tests de elegibilidad (adjuntos en anexo págs. 185-191), etc. para facilitar el diagnóstico del el perfil del paciente y ver su grado de posible inclusión en un programa de TRS.

8. Ayuda en la coordinación y preparación del acceso vascular/ peritoneal.

Se destaca:

- Seguimiento y cuidado del acceso vascular realizado:
 - i. curas inmediatas, retirada de puntos, comprobación de signos de buen funcionamiento (soplo, latido, thrill, desarrollo de venas, cambios en la temperatura), ejercicios y maniobras que faciliten la dilatación y el desarrollo de venas y evitar aquellos que le perjudican.
 - ii. Cuidado, vigilancia y mantenimiento de los catéteres permanentes (aunque estos se solicitan cuando la entrada en diálisis es inminente).
Comprobación de signos y síntomas que descarten riesgo de infección.
- Seguimiento y cuidado del catéter peritoneal: realización de frotis nasal (ambas fosas), axilar y faríngeo para detección del SARM y tratamiento si procede, revisión y curas del orificio de salida, educación al paciente sobre el cuidado del mismo, planificación de los lavados peritoneales (semanales hasta su entrada en diálisis), comprobación de signos y síntomas que descarten riesgo de infección.

9. Preparación para el inicio de diálisis en la unidad

- Valoración de signos y síntomas que pueden orientar hacia un deterioro de la función renal o la necesidad inminente de precisar TRS.
- Apoyo psicológico: saber escuchar y apoyar al paciente y familia, detectar la necesidad de ayuda profesional de psicólogos y/o psiquiatra y facilitar las vías de contacto con el nefrólogo responsable de su atención.
- Elaboración de un informe de alta de enfermería en la consulta ERCA (datos clínicos, valoración psico-social, serologías y vacunación, técnica elegida y situación del acceso realizado).



Fig. 35. Aspectos fundamentales en el cuidado y educación de los pacientes en ERCA (BM)

5.10 Elección vs selección de la modalidad de TRS.

Como se ha comentado previamente, aunque la HD y la DP son modalidades de TRS complementarias y no competitivas, y que deben de ser entendidas dentro de un tratamiento integrado de la ERCA, el hecho es que, por diversas razones, la información y educación que llega a estos pacientes es insuficiente y mayoritariamente dirigida hacia la HD.

Contrariamente, cuando se ofrece una educación equilibrada en modalidades, la elección de DP podría ser hasta de un 50% (Prichard S, 1996; Barril G, 2010; Manns BJ, 2005). Aún cuando el inicio no haya sido programado, desde el punto de vista legal, el paciente debería tener la oportunidad de elegir su TRS de una manera libre y responsable como indica la ley básica reguladora de la autonomía del paciente 41/2002 o a través de la EDTA (Covic A, 2010). Es más, la libre elección de TRS se asocia con una mayor supervivencia del paciente (Portolés J, 2009)

Aunque algunas decisiones en medicina son técnicas, otras tienen un carácter ético. El modelo actual de la medicina, no es el antiguo planteamiento paternalista, y los pacientes deben tener una **parte activa en la elección** de su tratamiento siempre que no haya contraindicaciones, y si las hubiera, estos pacientes deberían recibir también la información sobre modalidades y explicarles las causas concretas por las que no podrían realizar una determinada modalidad, lo que además debería quedar reflejado en la firma del consentimiento informado.

Sin embargo, nos encontramos ante un proceso complejo que implica una toma de decisión por parte del paciente, en una situación clínica y psicológica que, en ocasiones, dista de ser la ideal. En este escenario, tanto el paciente, como el equipo de profesionales sanitarios, están comprometidos en un proceso de toma de decisión en el que la información se comparte para asegurar que la elección de la opción de tratamiento sea coherente con los valores del paciente. Contrariamente, y de forma no intencionada, la falta de estructuras y de procesos dificultan la accesibilidad a la información de las distintas modalidades de TRS, siendo más grave en el contexto de pacientes con entrada NP en diálisis (Marrón B, 2010).

El uso de herramientas de ayuda para la toma de decisión puede facilitar este proceso tanto para los pacientes como para los profesionales sanitarios. Sus características y su nueva utilización se explicaran en la discusión de esta tesis en el anexo págs. 192.

6. INICIO EN DIALISIS

6.1 Comienzo programado (P) vs los riesgos del inicio no programado (NP) en diálisis

El concepto de ingreso P en diálisis, incluye todos aquellos pacientes que inician un programa de TRS con un acceso vascular maduro y funcional, o con la inserción y buen funcionamiento de un catéter peritoneal en el caso de la DP. Aunque éste es el concepto más comúnmente aceptado, es cierto, que algunos autores están proponiendo criterios más inquisitivos, como el inicio en un contexto de no de urgencia (es decir, que el paciente inicie su primera diálisis en un horario laboral normal y no en presencia del personal de guardia y/o que el paciente inicie estando ingresado o dentro de un esquema de paciente ambulatorio), aún cuando sea, a través de un acceso maduro y funcional. Más recientemente, otros autores, empiezan a hablar del término “comienzo óptimo en diálisis” en vez de comienzo programado per se, cuando además de los contextos previos se debería añadir si el paciente inició en la modalidad elegida previamente (Mendelshon DC, 2009).

Hasta hace poco tiempo, los datos de P y de NP a la entrada de diálisis, no eran conocidos. Es más, todavía hoy, la gran mayoría de hospitales, cuando se les pregunta qué porcentaje de sus pacientes comienzan P o NP, son incapaces de dar una respuesta certera, a no ser que estos datos estén monitorizados dentro de procesos bien definidos, lo cual no es habitual (Ver datos no publicados por BM que se incluyen en la discusión de esta tesis).

Es previsible, que al igual que en la referencia tardía, los datos de P y NP varíen entre países (Baer G, 2010; Pisoni R, 2002 y Mendelshon, 2009) pero también entre hospitales en un mismo área.

En España, el primer trabajo que evaluó el impacto del ingreso NP en diálisis fue el de Gorriz et al (Gorriz JL, 2002) donde, de forma retrospectiva, se estudiaron aspectos de la entrada en diálisis de 362 pacientes en 5 hospitales. La entrada NP en diálisis (48,6% de incidentes) se asoció con:

1. Menor número de accesos vasculares permanentes en el inicio de diálisis
2. Peor situación clínica y analítica
3. Más edad

4. Un tiempo de hospitalización hasta 5 veces mayor al inicio de la diálisis
5. Un coste sanitario hasta 5 veces mayor (Tabla V de Górriz JL, 2002)

Tabla V. Análisis comparativo de costos entre los grupos PROG y NO PROG (en pesetas)

	PROG		NO PROG	
Sesiones de diálisis en agudos (1 por paciente)				
– Hemodiálisis	19 x 45.092	856.748	150 x 45.092	6.763.800
– Diálisis peritoneal	12 x 12.868	154.416	9 x 12.868	115.812
Otras sesiones en hospitalización (sobrecosto o diferencia con sesión tipo I)				
– Hemodiálisis	150 x 8.217	1.232.550	1.235 x 8.217	10.147.995
– Diálisis peritoneal	45 x 3.985	179.325	105 x 3.985	418.425
Hospitalización al inicio de diálisis	269 días x 30.000	8.070.000	3.358 días x 30.000	100.740.000
Hospitalización durante los 6 primeros meses de diálisis	594 días x 30.000	17.820.000	954 días x 30.000	28.620.000
		28.313.039		146.806.032
Diferencia (en pesetas)			+ 118.492.993	

Todavía hoy no están bien establecidas las razones por la que un paciente seguido en una consulta ERCA, pierde su “programación”, pero quizá uno de los factores claves para que un paciente se “desprograme” sea la falta de solicitud de un acceso vascular o peritoneal permanente a tiempo (Marrón B, 2005) o razones inherentes al propio paciente más allá de la progresión de la enfermedad renal (Levin A, 2005; Górriz JL, 2002; Sprangers B, 2006; Buck J, 2007).

Cuando un paciente inicia diálisis de forma aguda o NP, lo habitual es que la modalidad sea la HD en el 95% de los casos y tenga escasas posibilidades de cambio posterior (Marrón B, 2005; 2006; 2010).

Otro de los grandes riesgos asociados con la entrada NP en diálisis es la posibilidad de tener infecciones asociadas con el uso de catéteres venosos temporales. No en vano, la infección es la mayor causa de mortalidad y morbilidad entre los pacientes en diálisis (USRDS Annual Data Report 2007) y la incidencia de bacteriemia en localización yugulares del 10,3% después de 3 semanas y 29% en femoral (Oliver MJ, 2000).

Es muy posible que la dimensión del problema sea aún mayor, dado que en los grandes registros, como el americano (USRDS), no se recaba información de los primeros 90 días de

iniciada la diálisis, periodo de máximo riesgo y de frecuencia en el uso de catéteres temporales.

El riesgo de bacteriemia se incrementa de forma considerable en presencia de un catéter venoso como acceso a la diálisis. Ishani A et al publicó en 2005 los resultados de un estudio prospectivo randomizado de 2.358 pacientes incidentes en diálisis procedentes del estudio The Dialysis Morbidity and Mortality Wave 2 (USRDS Wave 2) entre 1996-1997, con un seguimiento de 3,2 años. Mediante análisis de regresión de Cox, el uso de catéteres permanentes incrementó el riesgo de tener este primer episodio de bacteriemia en un 95%, un 76% con el uso de catéteres transitorios y un 5% en presencia de FAV protésica. Los pacientes que iniciaron TRS en DP, se vieron protegidos (HR de 0,96). La principal limitación de este estudio es que solo incluyó pacientes de diálisis de EEUU.

6.2 Causas de inicio urgente en diálisis

Otro concepto pobremente definido son las diferencias de criterio y manejo ante un paciente con ERCA que precisa iniciar TRS en una situación de urgencia o emergencia.

Se debería considerar **ingreso urgente en diálisis**, cuando el paciente lo hace en un contexto de NP, pero cuando su situación clínica permite tener días o 2-4 semanas para iniciar el tratamiento dialítico. Estos pacientes se podrían beneficiar de la oportunidad de recibir una información en modalidades, y en el caso de desear hacer DP, se les podría insertar un catéter peritoneal y bien esperar las 2 semanas de maduración para comenzar la diálisis, o si la situación se precipita hacerlo con DPA con bajos volúmenes mientras el paciente es entrenado en la técnica. En el caso de los pacientes que deseen incorporarse a un programa de HD crónica, dado que la maduración del acceso vascular precisará al menos de 1 mes para poder ser puncionado, quizá haya que empezar dializando por un catéter central, con los riesgos anteriormente mencionados, sobre todo de posibilidad de tener procesos infecciosos tipo bacteriemia o sepsis o sufrir la trombosis del catéter (Fig. 36).

La DPA ha sido utilizada en el contexto de inicio NP en diálisis (Povlsen J, 2006; Lobbedez T; 2008).

Sería **una situación de emergencia**, cuando los pacientes deben iniciar la diálisis inmediatamente y en este contexto siempre sería en HD por un acceso temporal vascular.

Las principales causas de inicio urgente de diálisis se incluyen en la tabla L:

Indicación Inicio Diálisis	Absolutas	Relativas
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pericarditis o pleuritis sin otro origen ▪ Neuropatía y encefalopatía avanzada ▪ Sobrecarga de volumen refractaria al tratamiento conservador ▪ HTA severa a pesar de un tratamiento adecuado ▪ Diátesis hemorrágica con alargamiento del tiempo de hemorragia ▪ Náuseas y vómitos persistentes. ▪ Hiperpotasemia severa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anorexia ▪ Astenia y debilidad ▪ Disminución de la memoria y atención ▪ Depresión. ▪ Prurito severo ▪ Anemia resistente a EPO y Fe ▪ Deterioro funcional sin otra explicación. ▪ Deterioro nutricional o pérdida de peso sobre todo acompañado de náuseas y vómitos
Motivo/ Inicio No Programado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobrecarga de volumen. ▪ Hiperpotasemia refractaria a tratamiento dietético y farmacológico. ▪ Uremia o síntomas de uremia. ▪ Hiponatremia severa ▪ Acidosis severa refractaria a bicarbonato ▪ Hiperfosfatemia refractaria a tratamiento. ▪ Derrame pericárdico. ▪ Fracaso renal agudo 	

Tabla L Causas de inicio en diálisis que pueden ocasionar urgencia/emergencia
(Originada por BM acorde con la práctica clínica habitual)

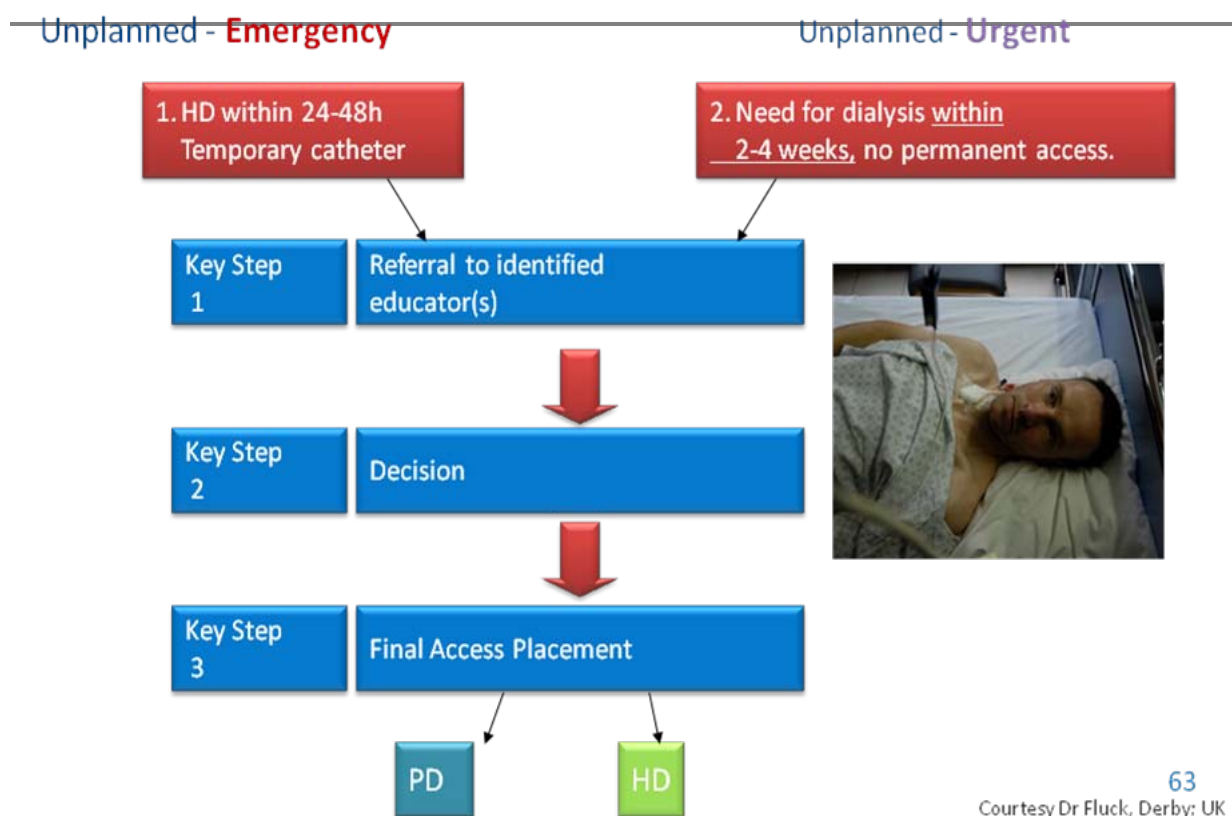


Fig. 36. Algoritmo_Propuesta de proceso de información en relación con el ingreso en diálisis en situación de emergencia o urgencia. Cortesía Dr. Fluck, Derby, Reino Unido, 2009. Presentado durante el congreso de EuroPD, Estrasburgo, octubre 2009

V HIPÓTESIS

V HIPOTESIS:

Tanto la hemodiálisis (HD) como la diálisis peritoneal (DP) son tratamientos renales sustitutivos (TRS) complementarios y no competitivos, sin embargo existe una infrautilización de la DP.

La evaluación de las características del flujo de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) a la entrada del TRS y la identificación de factores que determinan la modalidad final de diálisis, puede permitir objetivar puntos del proceso al inicio del TRS que sean susceptibles de mejora, y, eventualmente, contribuir a una distribución más equilibrada del TRS, lo que implicaría una optimización de los recursos sanitarios.

Es previsible, que nuevas condiciones en el manejo de la ERCA y del inicio programado en TRS, mejoren la supervivencia y calidad de vida para los pacientes en TRS.

VI OBJETIVOS

VI OBJETIVOS

1. Evaluar las características y determinantes del flujo de pacientes incidentes en TRS/Diálisis en hospitales españoles, abordando específicamente los siguientes aspectos:
 - a. Modalidad final de tratamiento renal sustitutivo (TRS)
 - b. Identificar factores modificables potencialmente implicados en la modalidad final de TRS
 - i. Educación ofrecida en cuanto a las modalidades de TRS
 - ii. Existencia de unidades de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) multidisciplinarias en los hospitales nacionales
 - iii. Efecto de la entrada programada (P) de pacientes en diálisis vs. la no programada (NP)

Este objetivo se aborda en los dos primeros artículos

2. Conocer la situación actual en España y en otros países desarrollados respecto a factores que son claves en relación a la modalidad final de TRS, definiendo deficiencias que sirvan de base para proponer áreas de mejora que faciliten la eficiencia en la derivación y en el manejo de estos pacientes, sobre todo a través de unidades ERCA multidisciplinarias y de procesos definidos en los servicios de nefrología

Este objetivo se aborda en el tercer artículo

3. Evaluar un aspecto clínico diferencial de la diálisis peritoneal (DP) frente a la hemodiálisis (HD) al inicio del TRS que permita justificar fehacientemente un abordaje de “DP como primera modalidad de TRS” en una mayoría de pacientes

Este objetivo se aborda en el cuarto artículo

VII PACIENTES Y MÉTODOS

VII PACIENTES Y METODOS

Esta tesis constituye una línea de trabajo continua de más de diez años, todavía abierta, que se presenta en forma de cuatro publicaciones en inglés de las cuales la doctoranda es primera autora y que se indican a continuación:

1. Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M, Barril G, Lamas JM, Martín M, Sierra T, Rodríguez-Carmona A, Soldevilla A, Martínez F; Spanish Group for CKD.

Analysis of patient flow into dialysis: role of education in choice of dialysis modality. Perit Dial Int. 2005; 25: S56-S59.

2. Marrón B, Ortiz A, Sequera P, Martín Reyes G, Arriba G, Lamas JM, Martínez Ocaña JC, Arrieta J, Martínez F.

Impact of end- stage renal disease care in planed dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience.

Nephrol Dial Transplant. 2006; 21:S51-S55.

3. Marrón B, Craver L, Remón C, Prieto M, Gutierrez JM, Ortiz A.

“Reality and desire” in the care of advanced chronic kidney disease.

NDT Plus 2010; 3: 431-435.

4. Marrón B, Remón C, Pérez-Fontán M, Quiros P, Ortiz A.

Benefits of preserving residual renal function in peritoneal dialysis

Kid International 2008; 73: S42-S51

Dado que las publicaciones se adjuntan completas en esta tesis en el apartado de resultados, y que en ellas se enumeran aspectos detallados, a continuación se ofrece un breve resumen de los pacientes y métodos utilizados en los artículos 1 y 2.

Se trata de dos estudios multicéntricos españoles de carácter retrospectivo, que recogen de forma exhaustiva aspectos descriptivos y epidemiológicos de TODOS los pacientes incidentes consecutivos en TRS de estos hospitales en distintos años de estudio, así como, el status y efectividad de distintas unidades en el manejo de pacientes con ERCA y su capacidad para la educación en modalidades de TRS y tratamiento final para estos pacientes.

Por tanto, son dos estudios independientes, que evalúan distintas poblaciones y consecuentemente pertenecientes a distintos hospitales, pero cuya base de recogida de datos es común.

El artículo 1 evalúa un total de **626 pacientes que iniciaron TRS en 24 hospitales españoles en el año 2002**, mientras que el artículo 2 recoge la información de **1536 pacientes incidentes en el año 2003** procedentes de **35 hospitales nacionales**.

Este número constituye aproximadamente un tercio de los centros hospitalarios españoles que presentan programas de DP y HD.

La participación de los distintos hospitales no siguió criterios de aleatorización sino que se guió por el único deseo de sus responsables de las unidades de diálisis para participar en los mismos y entendiéndose como estudios independientes per se y ajenos a cualquier subvención.

La inmensa mayoría de hospitales que participaron en el año 2002, volvieron a integrarse en el mismo grupo de trabajo de trabajo en el año 2003, pero constituyéndose siempre como una cohorte de estudio diferente.

Todos los hospitales siguieron criterios clínicos habituales para el inicio de TRS en relación a sintomatología clínica de ERCA, así como por hallazgos analíticos o en relación a otros medios habituales de diagnóstico.

Se consideró que el **inicio programado** era aquel que ocurría para un paciente con ERCA en presencia de un acceso vascular o peritoneal maduro, funcionante y permanente al inicio de la diálisis, y que este evento ocurriera en ausencia de hospitalización y de una forma planificada (es decir, fuera de un contexto de urgencia).

Las **variables estudiadas** más importantes se recogen en la tabla L* a continuación, pero a destacar: variables demográficas, etiología de la ERC, duración del seguimiento de la enfermedad renal, duración del seguimiento en ERCA, tipo de cuidado ERCA ofertado (nefrólogo general vs cuidado multidisciplinar), número de visitas realizadas en el último año previo a la entrada en diálisis, educación o no en modalidades de TRS, tiempo entre la solicitud para la realización de un acceso y el momento en que se realizó, tipo de acceso en la primera diálisis, modalidad final de TRS y datos analíticos habituales durante el seguimiento de la ERCA y a la entrada en diálisis.

No se realizó ningún estudio prospectivo de los pacientes una vez incorporados a un programa de sustitución de la función renal.

La suma de las dos series con un total de 2.162 pacientes constituye la serie multicéntrica (no de registro) más grande nunca publicada.

DATOS	Nº Paciente
	Nº Historia
	Iniciales
	Procedencia (Nuevo=N; Trasplante=T)
	Sexo (V/M)
	Tipo de Nefropatía (Vascular=V; Diabética=D; Túbulo Intersticial=TI; Glomerular=G; Hereditaria=H; No Filiada=NF; Otras=O)
	Fecha de nacimiento (dd/mm/aa)
INICIO DE ENFERMEDAD	Seguido al inicio de enfermedad renal por Nefrología (N); Otros especialistas (E); No visto (NV)
	Fecha de inicio del seguimiento por Nefrología (dd/mm/aa)
	Cr sérica al inicio del seguimiento en Nefrología (mg/dl)
SEGUIMIENTO DE ERCA	Fue seguido con ERCA (prediálisis): SI/NO
	El seguimiento se realizó en consulta monográfica (SI/NO)
	Fecha de inicio del seguimiento en ERCA (dd/mm/aa)
	Creatinina sérica al inicio del seguimiento en ERCA (mg/dl)
EDUCACION	Educación en modalidades de tto renal sustitutivo SI/NO
	Fecha de educación en modalidades (dd/mm/aa)
	Recibió otro tipo de educación SI/NO
	Creatinina sérica en la educación (mg/dl)
ACCESOS	Fecha de solicitud del primer acceso (vascular o peritoneal) (dd/mm/aa)
	Creatinina sérica en la solicitud del acceso (mg/dl)
	Aclaramiento de Creatinina (24h) en la solicitud del acceso (ml/min)
	Aclaramiento de Urea (24h) en la solicitud del acceso (ml/min)
	Fecha de realización del primer acceso (funcionante o no) (dd/mm/aa)
	Tuvo un acceso (excluyendo cateteres temporales) disponible y funcionando antes de empezar diálisis: SI/NO
	Tipo de acceso en su 1ª diálisis: Cateter temporal=T; Fistula=F; Injerto=I; Catéter central permanente=C; Catéter peritoneal=CP
INICIO DE DIÁLISIS	Tipo de acceso definitivo realizado: Fistula=F; Injerto=I; Catéter central permanente=C; Catéter peritoneal=CP
	Fecha de primera de diálisis (dd/mm/aa)
	Creatinina sérica al inicio de diálisis (mg/dl)
	Aclaramiento de Creatinina (orina de 24h) (ml/min)
	Aclaramiento de Urea (orina de 24h) (ml/min)
	Peso registrado al inicio de diálisis (Kg)
	Tipo de primera diálisis (No programada=NP; Programada=P) (NP/P)
	Si Urgencia o No programada, indicar motivo (Sobrecarga de Volumen=SV; Hiperpotasemia=HK; Síntomas clínicos de Uremia=U; Asintomático pero con trastornos analíticos graves= A, Derrame Pericárdico=DP; IRAguda sobreimpuesta a IRC= IRA)
	Modalidad de Inicio de Diálisis Crónica (HD/DP)
	Número de visitas realizadas en consulta en el año previo a la fecha de inicio de diálisis (≥ 0 ó ND)
BIOQUIMICA AL INICIO	Valor de Hemoglobina (gr/dl) en sangre
	Usaba EPO (si/no)
	Nivel de Calcio total (mg/dl)
	Nivel de Fósforo (mg/dl)
	Nivel de Albúmina (gr/dl)

Tabla L*. Variables más importantes recogidas en la publicación 1 y 2

▪ **Análisis estadístico en los artículos 1 y 2:**

Para detectar posibles diferencias en variables categóricas entre los dos grupos de pacientes se utilizó la prueba chi-cuadrado (usando el estadístico exacto de Fisher cuando era posible).

Para variables cuantitativas, se utilizó la prueba t de Student para dos muestras independientes empleando previamente la prueba de Levene de igualdad de varianzas. Para aquellas variables cuantitativas en las que la hipótesis de normalidad no podía ser asumida, se llevó a cabo la prueba no paramétrica de Mann-Whitney.

Los resultados se expresan mediante medias \pm desviaciones típicas o mediante medianas. En todos los contrastes se consideró un nivel de significación igual a 0,05.

Todos los análisis fueron realizados utilizando el programa estadístico SPSS 11.0.

Métodos para los artículos 3 y 4:

La revisión se llevo a cabo en base a artículos previamente identificados en el transcurso del desarrollo del trabajo de campo, a los que se añadieron los que se encontraron en una búsqueda Pubmed y de las referencias que se hallaron al revisar la bibliografía citada en los mismos artículos encontrados previos en Pubmed.

- La búsqueda Pubmed para el artículo 3 incluyo las siguientes palabras clave en inglés: *enfermedad renal crónica, referencia precoz y tardía a nefrología, diálisis, educación, información a pacientes, ingreso programado y no programado, cuidado prediálisis, entrenamiento en nefrología* y fue llevada a cabo entre noviembre-diciembre del 2009 y febrero del 2010.
- La búsqueda Pubmed para el artículo 4 incluyo las siguientes palabras clave en inglés: *función renal residual, hemodiálisis, diálisis peritoneal, mortalidad, comorbilidad, adecuación*, y fue llevada a cabo entre mayo y octubre del 2007.

En el artículo 3 además se incluyen datos extraídos de encuesta personal del doctorando con los responsables de 109 hospitales de España (prácticamente la totalidad de hospitales públicos que ofrecen DP y HD), a cerca de la organización de las unidades de ERCA en cuanto a personal (staff), especialización, criterios de derivación, etc. (Ver su desarrollo en el artículo en la pág. 130 y en la discusión, donde se ofrece un **mapa situacional de la ERCA en España no conocido hasta la actualidad** (pág: 166)

En el artículo 4 se incluye además un apartado con datos retrospectivos de pacientes incidentes procedentes del **registro andaluz de DP en los años 1999-2005**, donde de manera específica se estudia la relación entre el valor más precoz de FRR al inicio de la DP y la supervivencia de los pacientes y de la técnica de DP. Los factores relacionados con la mortalidad se estudiaron mediante análisis de regresión logística de Cox.

Este mismo artículo incluye una **revisión específica de la relación entre preservación de FRR y modalidades de TRS, pero también entre diferentes submodalidades de DP** (DPA vs. DPCA) en la pág. 146.

VIII RESULTADOS

VIII RESULTADOS

Los resultados se presentan en forma de artículos publicados completos en inglés, cada uno precedido de un breve resumen en español.

Resumen resultados 1: Análisis del flujo de pacientes a diálisis: El papel de la educación en la elección de modalidad de diálisis

Marrón et al: *Perit Dial Int* 2005; 25 (Sup 3):56-59

Los principales resultados se muestran en la tabla LL.

317 (51%) de los pacientes iniciaron de forma programada P vs 304 (49%) que fueron NP.

76% de todos ellos, habían tenido al menos un seguimiento previo por nefrología de al menos ≥ 3 meses (mayoritariamente en consultas monográficas de ERCA), pero menos de la mitad habían sido educados en modalidades de TRS (37%).

La HD fue la modalidad final de tratamiento en el 83.3% de los pacientes y la DP en el 16.7%.

La **educación** en diálisis se asoció a un ingreso P al inicio de la diálisis en el 73,4% de los pacientes ($p<0,05$), a un menor tiempo de seguimiento (55 vs 65 meses, $p<0,05$), a más visitas médicas realizadas en el año previo (6,5 vs 4.4, $p<0,05$), a mayor número de pacientes incidentes en DP (31% vs 8.3%, $p<0,001$), a un mayor seguimiento en consultas especializadas de ERCA en vez de al cuidado nefrológico general (63% vs 26%, $p<0,001$).

El **inicio programado** se asoció a: discreta menor edad pero no significativamente (60,6 vs 63,1 años, $p=0,06$), más visitas médicas realizadas (6,4 vs 4,6 $p<0,001$), aunque esto no significó más duración de seguimiento en tiempo (58.8 vs. 61.2 meses, NS), más educación a la hora de información en modalidades de TRS (54% vs 20%, $p=0,003$) y a más uso de DP (25% vs 8%, $p<0,001$).

157 pacientes de los 474 seguidos durante $>$ de 3 meses por Nefrología (33%), tuvieron finalmente un ingreso NP en diálisis.

Aún cuando en la práctica clínica, se pudieran interpretar como situaciones muy diferentes, con connotaciones y problemática de distinto origen, el hecho es que, **la HD fue el TRS en el 92% de los casos para** los siguientes pacientes:

- a) los pacientes con inicio no programado en diálisis
- b) los pacientes que no habían tenido un previo seguimiento en Nefrología (<3 meses)

c) para aquellos que independientemente de su seguimiento, no se les había educado en modalidades de TRS.

Se precisaron 2,5 meses previos para la realización de una FAVI nativa, pero en el caso de las prótesis vasculares (Goretex) se precisaron 8,8 meses.

El porcentaje de **fístulas nativas** es mayor en el grupo P (61 vs. 28,9%, $p < 0,001$) y de forma contraria el uso de Goretex y catéteres centrales tunelizados fue mayor en el grupo de NP.

Se realizó un “**cuidado óptimo**” entendido como haber sido seguido por nefrólogo, haber sido informado en modalidades de TRS y haber tenido un ingreso programado en diálisis en solo un **27,5% de pacientes**.

No se encontraron diferencias mayores entre el seguimiento de los pacientes en Nefrología General y las Unidades de ERCA, con excepción de la oferta realizada en modalidades de TRS.

No se encontraron diferencias significativas en los datos analíticos que tenían los pacientes hasta la entrada de diálisis, momento en el cual, **los pacientes programados, tenían mejores niveles analíticos** (en todos los parámetros estudiados, $p < 0,001$) y que incluyeron: Crs (6,9 vs 8,2 mg/dl), CCr (11,1 vs 9,7 ml/min), Cas (9,1 vs 8,3 mg/dl), albumina (3,7 vs 3,3 g/dl), hemoglobina (10,6 vs 9,6 g/dl), y prescripción de eritropoyetina (EPO) con 67,5% vs 39%.

	Población total	Inicio Programado (P)	Inicio no programado (NP)	P vs. NP(p)
Pacientes (%)	626	317 (51%)	304 (49%)	
Edad	61,8 ± 15,1	60,6 ± 14,8	63,05 ± 15,27	0,06
Género (M/F %)	62/38	61,2/38,8	63/37	
Peso (Kg)	70,4 ± 14,5	71,3 ± 15,1	69,3 ± 13,8	NS
Causa de ERCA (%)				0,001
Vascular	14,6	12	16,4	-----
Diabetes	24,4	25,5	23	-----
Tubulointersticial	10,3	10,4	9,8	-----
Glomerular	15	19,2	10,1	-----

Genética	4,5	5,0	3,9	----
Otros	31,2	26,4	35,8	-----
> 3m. seguimiento nefrológico	474 (76%)	317	157 (33%)	NS
Tiempo medio de seguimiento (meses)**	59,5 ± 59,1	58,8 ± 58	61,2 ± 61	NS
Educados en modalidades (%)	37	54	20	0.003
Acceso en 1ª diálisis %				
Fistula	44,9	61	28,9	0,001
Catéter central	8,5	9,1	7,9	0,001
Goretex vascular	1,2	0,9	1,6	0,001
Catéter peritoneal	14,6	25,5	3,6	0,001
Tipo de TRS(HD/DP %)	83,3/16,7	75/25	92/8	0,001
Nº de visitas en año previo	5,8 ± 3,4	6,4 ± 3,4	4,6 ± 3,2	0,001
*Cr sérica (mg/dl)	7,5 ± 3,1	6,9 ± 2,1	8,2 ± 3,6	0,001
*CCr ml/min	10,4 ± 3,9	11,1 ± 3,5	9,7 ± 4,1	0,001
*Ca s (mg/dl)	8,7 ± 1,2	9,1 ± 1,2	8,3 ± 1,2	0,001
*Albumina (g/dl)	3,51 ± 0,6	3.7 ± 0.54	3.3 ± 0,61	0,001
*Hemoglobina (g/dl)	10.0 ± 1,82	10,6 ± 1,68	9,6 ± 1,86	0,001
*Prescripción EPO (%)	52,8	67,5	39	0,001

Tabla LL. Principales resultados de la entrada de pacientes en TRS en 2002 (Marrón B, 2005)

ORIGINAL ARTICLE

ANALYSIS OF PATIENT FLOW INTO DIALYSIS: ROLE OF EDUCATION IN CHOICE OF DIALYSIS MODALITY

Belén Marrón,¹ Juan Carlos Martínez Ocaña,² Mercedes Salgueira,³ Guillermina Barril,⁴ José M. Lamas,⁵ Marisa Martín,⁶ Tomás Sierra,⁷ Ana Rodríguez-Carmona,⁸ Amparo Soldevilla,⁹ and Francisco Martínez,¹⁰ on behalf of the Spanish Group for CKD^a

Renal Division Baxter,¹ Spain; Parc Tauli Hospital,² Sabadell, Barcelona; Virgen Macarena Hospital,³ Sevilla; La Princesa Hospital,⁴ Madrid; Do Meixero Hospital,⁵ Vigo; Arnau de Vilanova Hospital,⁶ Lleida; Virgen de la Salud Hospital,⁷ Toledo; Juan Canalejo Hospital,⁸ La Coruña; La Fé Hospital,⁹ Valencia; Statistical Department, Valencia University,¹⁰ Valencia, Spain

♦♦ **Background:** Despite advances in predialysis care, morbidity and mortality remain high.

♦♦ **Objectives:** To analyze end-stage renal disease (ESRD) patient demographics and clinical data on education on dialysis treatment options, type of chronic renal replacement therapy (RRT), and effects of planned versus non-planned dialysis start.

♦♦ **Methods:** 621 patients, from 24 Spanish hospitals, who started RRT in 2002. Peritoneal or vascular access at dialysis initiation was considered "planned."

♦♦ **Results:** 304 (49%) patients were non-planned and half of them had prior nephrology follow-up. Of the patients with ≥3 months nephrology follow-up (76% of all), only half were

educated on dialysis modalities. Dialysis education was associated with planned start in 73.4% versus 26% in non-educated patients ($p < 0.05$), shorter follow-up (55 vs 65 months, $p = 0.033$), more medical visits in the prior year (6.5 vs 4.4, $*p < 0.001$), more patients starting peritoneal dialysis (31% vs 8.3%), and more specific follow-up by ESRD unit versus general nephrology care (63% vs 26%). Non-planned start was associated with older age (63 vs 60.6 years, $p = 0.06$), fewer medical visits (4.6 vs 6.4), less education about modality options, and greater use of hemodialysis (92% vs 75%). Planned patients had better biochemical parameters at start of dialysis.

♦♦ **Conclusion:** Despite nephrology follow-up, half the patients did not have a planned dialysis start. Planned start was associated with better clinical status. More patients chose peritoneal dialysis when educated about dialysis modality options. ESRD-specific units were more likely to provide patient education.

Perit Dial Int 2005; 25(S3):S56–S59 www.PDIConnect.com

KEY WORDS: End-stage renal disease (ESRD); predialysis; education on dialysis modality; hemodialysis; planned start into dialysis; ESRD-specific units; clinical outcomes.

Correspondence to: B. Marrón, Baxter S.L. División Renal, Parque Empresarial S. Fernando, Edificio Londres, 28830 Madrid, Spain.

belen_marron@baxter.com

Received 25 August 2004; accepted 4 January 2005.

S56

Despite advances in predialysis care, morbidity and mortality remain high. There is strong evidence that a timely referral to the nephrologist for optimal management of chronic kidney disease (CKD) decreases morbidity, mortality, and costs in dialysis (1–4).

Optimal predialysis management involves measures to delay progression of CKD; prevention of cardiovascular disease; early management of comorbidity, anemia, bone disease, nutrition, and fluid balance; education about different options of dialysis modality [hemodialysis (HD), peritoneal dialysis (PD), and transplantation]; timely placement of a permanent peritoneal or vascular access; and, finally, a timely dialysis start.

While some units have a general nephrology care outpatient clinic, others have developed specific end-stage renal disease (ESRD) care units attended by a team of nephrologists, renal nurses, and sometimes nutritionists and social workers to provide comprehensive predialysis care, including CKD education (3).

The aim of this study was to assess the demographic characteristics of a Spanish patient population starting renal replacement therapy (RRT) to determine the main prognostic factors affecting a planned versus a non-planned start of dialysis and to evaluate the impact of a planned start on clinical outcome. Special efforts were made to address the consequences of patient education on dialysis modalities and the potential differences between general nephrology care and ESRD-specific care units run by predialysis nephrologists and nursing staff.

MATERIALS AND METHODS

A multicenter retrospective study was carried out to determine the status and effectiveness of different ESRD care units, education on dialysis treatment options, and type of chronic RRT.

All consecutive patients who started maintenance dialysis for ESRD in any of 24 Spanish nephrology units during the year 2002 were enrolled. All units had HD and PD programs. Dialysis was prescribed based on clinical, laboratory, and instrumental findings.

Prognostic factors for a better clinical outcome during follow-up and at the start of dialysis were studied. All patients were monitored for demographic variables, cause of renal disease, duration of nephrology follow-up, type of nephrology care provided (≥ 3 months of general nephrology care or ESRD-specific units), number of medical visits during the year prior to the start of dialysis, education on dialysis modality options, time from education and permanent access request up to dialysis start, type of chronic dialysis access, and type of chronic dialysis modality.

Type of dialysis start was defined as non-planned when uremia required emergency dialysis. A planned dialysis start was a scheduled outpatient initiation with the use of a permanent vascular or peritoneal access. Some patients with previous nephrology follow-up had a non-planned dialysis start because initial dialysis was not scheduled. Renal function (including creatinine clearance calculated by the Cockcroft–Gault formula) was measured throughout the renal follow-up. Other biochemical parameters [serum albumin, calcium and phosphorus, hemoglobin levels, erythropoietin (EPO) prescription] were assessed at dialysis initiation.

STATISTICAL ANALYSIS

Comparisons of patient characteristics between two groups for categorical variables were assessed by the chi-square test (with Fisher's exact test, where available). For continuous variables, a t-test for independent samples with a previous test for equality of variances was done. When the assumption of normality for continuous variables was not confirmed, the Mann–Whitney non-parametric test was performed. Results are expressed as mean \pm SD. The level of significance was set at $p < 0.05$. All analyses were done with the SPSS statistical software (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

RESULTS

Table 1 summarizes the results.

NEPHROLOGY CARE AND EDUCATION

A majority of patients (76%) had ≥ 3 months of nephrology care and nearly all in ESRD-specific units (64.3%), but only half were educated on dialysis modalities.

PLANNED VERSUS NON-PLANNED START OF RRT

Despite nephrology follow-up in half of them, 304 patients (49%) started dialysis non-planned. A nephrology follow-up did not predict a planned or non-planned start to dialysis. In fact, 33% of patients with ≥ 3 months of nephrology follow-up had a non-planned start of dialysis. Two and a half months were needed to provide a permanent access since being requested, but the time for synthetic vascular grafts was longer (8.8 months). Dialysis education was associated with planned start (73.4% vs 26.6% in non-educated patients, $p < 0.05$), shorter follow-up (55 vs 65 months, $p < 0.05$), more medical visits during the prior year (6.5 vs 4.4, $p <$

TABLE 1
Main Findings of the Study

	Total population	Planned dialysis start	Non-planned dialysis start	p Value ^a
Patients [n (%)]	626	317 (51%)	304 (49%)	
Age (years)	61.8±15.1	60.6±14.8	63.1±15.3	0.06
Gender (M/F %)	62/38	61/39	63/37	
Weight (kg)	70.4±14.5	71.3±15.1	69.3±13.8	NS
Cause of ESRD (%)				0.001
Vascular	14.6	12.0	16.4	
Diabetes	24.4	25.5	23.0	
Tubulointerstitial	10.3	10.4	9.8	
Glomerular	15.0	19.2	10.1	
Genetic	4.5	5.0	3.9	
Others	31.2	26.4	35.8	
>3 months' nephrology follow-up	474	317	157	NS
Mean follow-up ^b (months)	59.5±59.1	58.8±58	61.2±61	NS
Educated on dialysis modalities (%)	37	54	20	0.003
First dialysis access %				
Fistula	44.9	61.0	28.9	0.001
Central permanent access	8.5	9.1	7.9	0.001
Vascular graft	1.2	0.9	1.6	0.001
Peritoneal catheter	14.6	25.5	3.6	0.001
Type of RRT (HD/PD %)	83.3/16.7	75/25	92/8	0.001
Medical visits in the previous year (n)	5.8±3.4	6.4±3.4	4.6±3.2	0.001
SCr ^c (mg/dL)	7.5±3.1	6.9±2.1	8.2±3.6	0.001
CCr ^c (mL/min)	10.4±3.9	11.1±3.5	9.7±4.1	0.001
SCa ^c (mg/dL)	8.7±1.2	9.1±1.2	8.3±1.2	0.001
Albumin ^c (g/dL)	3.51±0.6	3.7±0.54	3.3±0.61	0.001
Hemoglobin ^c (g/dL)	10.0±1.82	10.6±1.68	9.6±1.86	0.001
EPO prescribed ^c (%)	52.8	67.5	39.0	0.001

ESRD = end-stage renal disease; RRT = renal replacement therapy; HD = hemodialysis; PD = peritoneal dialysis; SCr = serum creatinine; CCr = creatinine clearance; SCa = serum calcium; EPO = erythropoietin.

^a Planned versus non-planned.

^b This time was counted only in patients with ≥3 months of nephrology follow-up.

^c Biochemical parameters and EPO prescription at start of dialysis.

0.001), more patients starting PD (31% vs 8.3%, $p < 0.001$), and more specific follow-up by ESRD units versus general nephrology care (63% vs 26%, $p < 0.001$). Planned starts were associated with more medical visits (6.4 vs 4.6, $p < 0.001$), more education on modality options (54% vs 20%, $p = 0.003$), and more use of PD (25% vs 8%, $p < 0.001$). Non-planned start, no previous follow-up, and non-educated patients showed similar use of HD (92%). The main difference between patients followed by an ESRD-specific unit or a general nephrology care unit was dialysis modality education. No statistical differences in biochemistry data were seen until the start of dialysis, at which time, planned patients had better biochemical parameters (Table 1). Patients with no or less than 3 months' follow-up and patients with non-planned start had similar biochemical data at the start

of dialysis, except for EPO prescription (7.3% vs 20.4%, $p < 0.05$).

DISCUSSION

A high proportion of patients start dialysis in a non-planned manner, without a permanent dialysis access. This increases both the morbidity/mortality and the cost of RRT (1-3,5). Late referral to the nephrologist and the quality of pre-ESRD care can influence selection of dialysis modality and timing and planning of dialysis start (1,6,7). Numerous factors could be involved in a non-planned start, although some are unpredictable: asymptomatic ESRD, inadequate diagnosis or treatment of CKD, unexpectedly rapid deterioration of renal function, socioeconomic reasons, and elderly/diabetic patients with

comorbid conditions who are reluctant to initiate dialysis or whose physicians underestimate the potential benefits of dialysis (1,2,7).

Our data indicate that there is a wide margin for improvement, as only 27.5% of patients had optimal care, considered as followed by nephrologists, educated on dialysis modalities, and with a planned dialysis start. The rate of patients having late referral (<3 months) to a nephrologist was 23.4%, a low rate compared with the 25%–50% of ESRD patients worldwide (1). Despite 76% of patients being followed by nephrologists for more than 3 months, only half were educated on dialysis modalities or had a planned start. This suggests the need of even earlier referral to nephrologists or the presence of other uncertain factors that escape our control (3,8). We also observed that the high prevalence of non-planned start affects the choice of dialysis modality. The high penetration of HD treatment (92%) is remarkable but the same rate was found for patients with no previous follow-up or followed by nephrologists but without education on modalities. A well-balanced presentation of all therapeutic options is associated with a higher selection of PD as first therapy (1,3,6,9). Indeed, 50% of patients without medical contraindications for PD or HD selected PD (10). It is unclear to us why only half of the patients followed by nephrologists had education on dialysis modalities, despite being monitored mainly by ESRD-specific units. It is conceivable that this variable may have been overestimated, as it is difficult to assume that well-balanced information is generally not given.

Although some authors described better outcomes and survival, and higher proportions of planned dialysis start and choice of PD when patients are switched into predialysis education programs compared with unstructured nephrologic care (3), we could not find differences in risk between both types of nephrology follow-up for non-planned start or HD/PD rates. ESRD-specific units were more likely to provide patient education with the help of nursing staff. Despite this finding, we support the importance of providing planned CKD care to obtain better clinical outcomes. Education on dialysis modalities was associated with a higher rate of planned starts (73.4%) and more patients starting PD (31% vs 8%), despite shorter follow-up. This shorter follow-up was associated with more medical visits in the previous year, suggesting that quality of follow-up is more important than length of follow-up. As expected, patients with planned starts had more medical visits, more education

on modalities, and more use of PD. The highest rate of PD occurred in patients with previous education and planned start (37%).

In summary, despite nephrology follow-up, half the patients did not have a planned dialysis start or dialysis modality education. Planned start was associated with better clinical status. More patients chose PD when educated about dialysis options. ESRD-specific units were more likely to provide patient education.

REFERENCES

1. Lameire N, Wauters JP, Górriz Teruel JL, Van Biesen W, Vanholder R. An update on the referral pattern of patients with end-stage renal disease. *Kidney Int Suppl* 2002; 80: 27–34.
2. Górriz JL, Sancho A, Pallardó LM, Amoedo ML, Martín M, Sanz P, *et al.* Significado pronóstico de la diálisis programada en pacientes que inician tratamiento sustitutivo renal. Un estudio multicéntrico español. *Nefrología* 2002; 22:49–59.
3. Ravani P, Marinangeli G, Stacchiotti L, Malberti F. Structured pre-dialysis programs: more than just timely referral? *J Nephrol* 2003; 16:862–9.
4. Kazmi WH, Obrador GT, Khan SS, Pereira BJ, Kausz AT. Late nephrology referral and mortality among patients with end-stage renal disease: a propensity score analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19:1808–14.
5. Lorenzo V, Martín M, Rufino M, Hernández D, Torres A, Ayús JC. Predialysis nephrologic care and a functioning arteriovenous fistula at entry are associated with better survival in incident hemodialysis patients: an observational cohort study. *Am J Kidney Dis* 2004; 43:999–1007.
6. Metcalfe W, Khan IH, Prescott GJ, Simpson K, MacLeod AM. Can we improve early mortality in patients receiving renal replacement therapy? *Kidney Int* 2000; 57:2539–45.
7. Ismail N, Neyra R, Hakim R. The medical and economical advantages of early referral of chronic renal failure patients to renal specialists. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:246–50.
8. Jungers P, Massy ZA, Nguyen-Khoa T, Choukroun G, Robino C, Fakhouri F, *et al.* Longer duration of predialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:2357–67.
9. Van Biesen W, De Vecchi A, Dombros N, Dratwa M, Gokal R, LaGreca G, *et al.* The referral pattern of end-stage renal disease patients and the initiation of dialysis: a European perspective. *Perit Dial Int* 1999; 19(Suppl 2):S273–5.
10. Prichard SS. Treatment modality selection in 150 consecutive patients starting ESRD therapy. *Perit Dial Int* 1996; 16:69–72.

Resumen resultados 2: Impacto del cuidado en enfermedad renal crónica terminal sobre el inicio programado en diálisis y tipo de modalidad final de TRS_Una experiencia multicéntrica española

Marrón et al: *Nephrol Dial Transplant*. 2006; 21 (Sup 2):51-55

La gran mayoría de pacientes (68%) tuvieron seguimiento nefrológico desde el inicio de enfermedad renal, aunque en 2/10 pacientes, el cuidado médico no fue realizado por nefrólogos.

Más del 75% de los pacientes fueron a consultas de ERCA de algún tipo durante m, independientemente de que 7/10 pacientes lo hicieran en consultas monográficas de ERCA y 3/10 fueron seguidos por nefrólogos de consulta general.

La **referencia tardía** (<3m en Nefrología antes del TRS) ocurrió en un 23% de los casos.

Los resultados principales del estudio se recogen en la **tabla 1** del artículo adjunto.

Destaco: Un 54% de pacientes iniciaron diálisis de forma P.

El **TRS final** fue: 81,6% en HD y 18,4% en DP.

El **comienzo P** se asoció de forma significativa a: menor edad (60,1 vs 61,5, p 0.03), y si nos enfocamos en aquellos en los que hubo más de 3 meses de seguimiento, en éstos, los P (tabla 2 del artículo) había un mayor tiempo de seguimiento desde el inicio de la enfermedad renal (68,1 vs 53,2 meses, p<0,001), mayor tiempo de seguimiento en ERCA (21,5 vs 17,3 meses, p=0,006), más frecuencia de consultas monográficas (76 vs 24%, p<0,001), en las consultas especializadas monograficas existía mayor porcentaje de pacientes programados que en las consultas generales (76 vs 54%), mayor información en modalidades (76 vs 24%, p<0,001), mayor nº de revisiones médicas en el año previo (6,8 vs 5,7, p<0.001), mayor nº de accesos primarios y crónicos definitivos (tabla 1 en artículo), mayor uso de DP (27 vs 8%, p<0,001) y mejor estado clínico y bioquímico al inicio de diálisis (tabla 3 en artículo).

La educación en diálisis, considerando los grupos seguidos por Nefrología durante más de 3 meses, como los más posibles de recibir educación en modalidades, se ofreció en algo más de la mitad de los pacientes incidentes totales (61,7%). La educación/información, se

asoció al inicio en diálisis programado en el 87,5%, a más tiempo de seguimiento en ERCA antes de empezar diálisis (15 vs 11 meses, $p<0,001$), a más pacientes iniciando en DP (25 vs 8%, $p<0,001$) y a más seguimiento en consultas monográficas (81,5 vs 18,4%, $p<0,001$)

Los pacientes programados y educados (27,5% es el 2002 y 46% en el 2003 de todos los incidentes en TRS), habían sido seguidos durante menos tiempo como ERCA, que los pacientes con ingreso programado pero nunca educados en modalidades (14 vs 17 meses, $p<0,001$).

La **principal diferencia entre las unidades ERCA monográficas y el cuidado nefrológico general** fue que había más pacientes que se informaban en modalidades y que el porcentaje de pacientes que iniciaba programado era mayor.

La **DP como TRS** varió entre un 5-29% dependiendo de distintas situaciones en el seguimiento de ERCA como muestra la tabla M.

También se pudo constatar una relación significativa entre la incidencia de DP y la edad de los pacientes, siendo 13% en los menores de 35 años, del 54,5% entre 35-65 años, 21% en los de 65-75 años y del 11,2% en los mayores de 75 años. Es decir, más de la mitad de los pacientes que iniciaron en DP eran de mediana edad.

Globalmente se encontraron **diferencias significativas a nivel analítico a la entrada en diálisis** entre los tres grupos de estudio y en este orden (tabla 3 en artículo): P vs. seguidos > de 3 meses pero NP y los seguidos < 3 m. o nunca vistos (NP puros).

	HD	DP	P
Total de pacientes	82%	18%	
Educados y P	71%	29%	P<0.001
P	73%	27%	P<0.001
Referencia tardía	90%	10%	P<0.001
NP	92%	8%	P<0.001
No educados en modalidades	95%	5%	P<0.001

Tabla M. Incidencia de DP (5-29%) en distintos contextos clínicos para 1504 pacientes incidentes en TRS en el año 2003 procedentes de 35 hospitales españoles (De Marrón B, 2006)

Original Article

Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience

Belén Marrón¹, Alberto Ortiz², Patricia de Sequera³, Guillermo Martín-Reyes⁴, Gabriel de Arriba⁵, José M. Lamas⁶, Juan Carlos Martínez Ocaña⁷, Javier Arrieta⁸ and Francisco Martínez⁹ on behalf of the Spanish Group for CKD

¹Renal Division Baxter, ²Fundación Jiménez Díaz, Madrid, ³Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, ⁴Carlos Haya Hospital, Málaga, ⁵Guadalajara General Hospital, Guadalajara, ⁶Do Meixoro Hospital, Vigo, ⁷Parc Tauli Hospital, Sabadell, Barcelona, ⁸Basurto Hospital, Bilbao and ⁹Statistical Department, Valencia University, Valencia, Spain

Abstract

Background. Timely referral, preparation and initiation of dialysis remain problematic issues. The purpose of this study is to analyse the effect of chronic renal disease care and education on the mode of dialysis start (planned vs non-planned) and on the modality of renal replacement therapy (RRT).

Methods. A total of 1504 patients from 35 hospitals started RRT in 2003. Out-patient, scheduled initiation of dialysis with a permanent vascular or peritoneal access was considered planned.

Results. About 46% of the patients started non-planned dialysis. Of all the patients, 75% had ≥ 3 months of nephrological follow-up, but nearly half were never educated on dialysis options. Haemodialysis (HD) occurred in 82% and peritoneal dialysis (PD) in 18%. Planned starts were associated (all $P < 0.001$) with many factors: younger age, longer renal and pre-dialysis follow-up, more education on RRT and general care, more medical visits, more PD (27 vs 8%), more follow-up by specific end-stage renal disease (ESRD) units, more permanent access and better biochemical status at the start of dialysis. Some global differences were found between patients: planned vs non-planned with ≥ 3 months of follow-up, vs non-planned < 3 months follow-up or acute non-planned and < 3 months of follow-up or acute patients. HD occurred in a similar rate (92%) in patients with non-planned start, no previous follow-up or who were never educated in dialysis modality options.

Conclusion. Although a high prevalence of nephrologic care and follow-up was provided among incident patients in dialysis, nearly half the patients did not have a planned dialysis start nor dialysis modality education. Planned start was associated with better

analytical and multidisciplinary status. PD was more prevalent in planned starts and when education was given. Specific ESRD units were more likely to provide an optimal care.

Keywords: dialysis modality education; end-stage renal disease; haemodialysis; peritoneal dialysis; planned start into dialysis; specific end-stage renal disease units

Introduction

In recent decades, renal replacement therapy (RRT) has increased dramatically, generating a need for new medical and economic resources and challenging health authorities. It is conceivable that in the year 2010, there will be 2 million patients under dialysis treatment, which means a cost of 1.1 billion dollars [1].

Despite advances in pre-dialysis care and considering timely referral to a nephrologist as optimal management of chronic kidney disease (CKD), morbidity, mortality and costs remain high [1–5]. In addition, while peritoneal dialysis (PD) has demonstrated to be at least equal, or even preferable to haemodialysis (HD) as the first dialysis modality of choice, especially when residual renal function persists [6–8], it remains underutilized [9].

There are several approaches for the provision of pre-dialysis care. Some units have a general nephrological care out-patient clinic, while others have developed specific end-stage renal disease (ESRD) care units attended by a team of nephrologists, renal nurses and sometimes nutritionists, psychologists and social workers to provide comprehensive CKD care and education on different RRT options [4,10,11].

In a comparison of European registries, Spain has a lower incidence (126 pmp) and a higher prevalence

Correspondence and offprint requests to: Dr Belén Marrón, Baxter S.L. División Renal, P. E. San Fernando, Edificio Londres, Madrid 28830, Spain. Email: belen_marron@baxter.com

© The Author [2006]. Published by Oxford University Press on behalf of ERA-EDTA. All rights reserved.
For Permissions, please email: journals.permissions@oxfordjournals.org

(950 pmp) of RRT due to low mortality rates, secondary to the high number of transplanted patients. On the other hand, the prevalence of PD treatment (<10%) is one of the lowest [12].

The aim of this study was to assess the demographic characteristics of a Spanish patient population starting RRT to determine the factors affecting a planned vs non-planned start of dialysis. Special efforts have been made to address the consequences of patient education on dialysis modalities and the potential differences between general nephrological care and specific ESRD care units run by pre-dialysis nephrologists and nursing staff.

We observed that a high proportion of patients had a non-planned start of dialysis. Specific ESRD care units were more likely to provide optimal pre-dialysis care characterized by patient education and a planned start in dialysis.

Materials and methods

A multicentre retrospective study was carried out to determine the status and effectiveness of different ESRD care, education on dialysis treatment options, clinical outcomes at dialysis start and type of chronic RRT.

All consecutive patients who started maintenance dialysis for ESRD during the year 2003 from 35 Spanish nephrology units (with both HD and PD programmes) were enrolled.

All patients were monitored for demographic variables, cause of renal disease, duration and type of nephrological care provided (≥ 3 months of general nephrological care or specific ESRD units), number of medical visits in the year prior to the start of dialysis, education on dialysis modality options or in general CKD care, time since education and permanent access was requested up to dialysis start, type of dialysis access and chronic RRT. The following biochemical parameters were monitored during follow-up: creatinine clearance, calculated by the Cockcroft and Gault formula, serum albumin, calcium and phosphorus, haemoglobin levels and EPO prescription.

The start was considered non-planned if it had not been scheduled, even if a permanent dialysis access was in place (but surprisingly, many patients with previous long nephrological and pre-dialysis follow-up had a non-planned dialysis start, because initial dialysis was not scheduled on time).

Statistical analysis

Differences in patient's characteristics between two groups for categorical variables were assessed by the chi-square test (with the Fisher's exact test, where it was available). For continuous variables, a *t*-test for independent samples with a previous test for equality of variances was done. When the assumption of normality for continuous variables was not confirmed, the Mann-Whitney non-parametric test was performed. Results are expressed as mean \pm SD or as median. The level of significance was set at $P < 0.05$. All analyses were done with the SPSS 11.0 statistical software.

Results

Table 1 summarizes the results.

Nephrological care and education

Of all the patients, 68% had nephrological follow-up since the early stages of renal insufficiency (although in two out of 10 cases, they were cared by non-nephrologists). When pre-dialysis care was required, a vast majority of patients went to specific ESRD units (75%), but nearly half of them were never educated on dialysis modalities.

A total of 695 patients (46.2%) started dialysis non-planned, although nephrologists had followed half of them at least for the previous 3 months.

Analysis of patients with ≥ 3 months nephrological follow-up: planned start vs non-planned

We next analysed the subgroup of 1153 patients (75% of the total studied population) which had an ≥ 3 month nephrological follow-up.

Table 1. Main findings of the study

	Total population	Planned dialysis start	Non-planned dialysis start	Planned vs non-planned (<i>P</i>)
Patients (%)	1.504	809 (54%)	695 (46%)	
Age	60.7 \pm 15.6	60.1 \pm 15.4	61.5 \pm 16	0.03
Gender (M/F,%)	61/39	61.6/38.4	61.2/38.8	NS
Weight (kg)	70.4 \pm 14.5	70.6 \pm 14.7	68.6 \pm 14.8	0.001
Cause of ESRD (%)				0.001
Vascular	15.6	16.7	14.8	–
Diabetes	23.7	21.3	26.9	–
Tubulointerstitial	8.3	10.9	5.6	–
Glomerular	17.3	19.5	14.6	–
Genetic	7	9.9	3.5	–
Others	28.1	21.7	34.6	–
First dialysis access (%)				<0.001
Fistulae	40.3	64.8	11.8	
Central permanent access	10.5	6.7	15.0	
Vascular graft	0.8	1.3	0.6	
Temporal catheter	32.2	0	69.5	
Peritoneal catheter	16.2	27.2	3.4	
Type of RRT (HD/PD,%)	82/18	73/27	92/8	<0.001

Impact of ESRD care in planned dialysis start and type of RRT

ii53

Dialysis access analysis (all $P < 0.001$)

Time from access placement request until dialysis start was longer for planned patients (4.5 vs 1.2 months), as well as the time since access performance and first use occurred (2.9 vs 1.2 months) and also for the time between access request and surgery procedure (0.9 vs 0.5 months). All planned patients had a permanent access at dialysis start (100 vs 31%). Planned patients had a lower number of tunnelled central catheters (6 vs 17%).

Dialysis education

Dialysis education was associated with planned start 87.5%, longer education follow-up until dialysis start compared with non-planned patients (15 vs 11 months, $P < 0.001$), more patients starting PD (25 vs 8%, $P < 0.001$) and more specific follow-up by ESRD units vs general nephrological care (81.5 vs 18.4%, $P < 0.001$).

Planned starts (Table 2)

Planned starts were associated with the following: younger age, longer follow-up since early stages of CKD and in pre-dialysis stage, more specific ESRD unit follow-ups, more medical visits in the prior year, more education on modality options, more general education regarding CKD care, better access management (see earlier discussion) and more use of

PD. To be followed in a specific ESRD unit vs general nephrological care was associated with more planned dialysis starts. Planned and educated patients were followed during a shorter period than planned and never educated patients (14 vs 17 months, $P < 0.001$). The main differences between specific ESRD units or general nephrological care were that more patients received information about dialysis modality options and CKD care and a higher number of patients started dialysis planned.

Other general results

No statistical differences in biochemistry data were seen until access request and start of dialysis; at which time planned patients had better biochemical parameters (Table 3). According to the outcome and follow-up, three main patient categories could be described (all $P < 0.001$): (i) planned dialysis patients vs (ii) non-planned with ≥ 3 months follow-up vs (iii) acute patients and non-planned dialysis starts with < 3 months follow-up (Table 3). Patients with non-planned start or with no previous follow-up or never educated patients (even in the presence of a nephrology unit atmosphere), 10% in patients with < 3 months follow-up, 25% when modality options are provided and 29% for planned and educated patients.

Table 2. Main results of patients with ≥ 3 months follow-up: planned starts vs non-planned starts

	Total population	Planned dialysis start	Non-planned dialysis start	Planned vs non-planned (P)
> 3 months nephrological follow-up n (%)	1.153	809 (54)	344 (23)	NS
Mean time total renal follow-up (months)	63.5 \pm 56.8	68.1 \pm 58.8	53.2 \pm 50.7	0.001
Mean time pre-dialysis follow-up (months)	20.5 \pm 23.6	21.5 \pm 23.7	17.3 \pm 23	0.006
Specific ESRD unit follow-up n (%)	790	601 (76)	189 (24)	< 0.001
General nephrological care clinic (ESRD) n (%)	318	171 (54)	147 (46)	NS
No. of medical visits in the previous year	6.5 \pm 2.6	6.8 \pm 2.7	5.7 \pm 2.3	< 0.001
Educated on dialysis modalities n (%)	928	708 (76)	220 (24)	< 0.001

Table 3. Biochemical parameters and EPO prescription at the start of dialysis

	Planned patients	Non-planned patients > 3 months follow-up	Non-planned patients < 3 months follow-up or acute	P -value ^{a,b}
SCr (mg/dl)	6.7 \pm 1.9	7.6 \pm 3.2	8.4 \pm 3.7	0.004, 0.008
CCr 24 h (ml/min)	9.9 \pm 3.3	9.4 \pm 3.9	7.8 \pm 4.2	0.02, 0.001
C urea 24 h (ml/min)	6.0 \pm 2.4	5.0 \pm 2.3	4.7 \pm 3.3	0.006, NS
Residual renal function (ml/min)	8.1 \pm 2.8	7.2 \pm 3.0	6.6 \pm 3.9	< 0.001 , 0.007
CCr Cockcroft (ml/min)	11.6 \pm 3.9	10.4 \pm 4.3	9.4 \pm 4.1	< 0.001 , 0.007
CCr MDRD (ml/min)	8.9 \pm 2.9	8.4 \pm 3.7	7.6 \pm 3.5	< 0.001 , 0.006
S. Ca (mg/dl)	9.0 \pm 0.9	8.6 \pm 1.1	8.3 \pm 1.1	< 0.001 , 0.012
S. Phosphorus (mg/dl)	5.6 \pm 1.4	6.1 \pm 2.0	6.1 \pm 2.0	< 0.001 , NS
S. Albumin (g/dl)	3.7 \pm 0.6	3.3 \pm 0.6	3.2 \pm 0.7	< 0.001 , NS
Haemoglobin (g/dl)	11.1 \pm 1.6	10.3 \pm 1.7	9.5 \pm 1.6	< 0.001 ^{a,b}
EPO prescribed (%)	60.5	38.5	8.1	< 0.001 ^{a,b}

^aPlanned patients vs non-planned patients with > 3 months follow-up.

^bNon-planned patients with > 3 months follow-up vs non-planned patients with < 3 months follow-up or acute patients.

Discussion

In our multicentre experience, a large number of patients had a long nephrological follow-up. But surprisingly, a high proportion of patients started dialysis in a non-planned manner, without a permanent dialysis access or in an emergency situation. This increases both the morbidity mortality and the cost of RRT [3,4,13].

Late referral to a nephrologist and the quality of pre-ESRD care can influence the selection of dialysis modality and the timing and planning of dialysis start [2,4,10]. Numerous factors could be involved in a non-planned start, although some of them are unpredictable: asymptomatic ESRD, inadequate diagnosis or treatment of CKD, unexpectedly rapid deterioration of renal function, socio-economic reasons and elderly/diabetic patients with comorbid conditions who are reluctant to initiate dialysis or whose physicians underestimate the potential benefits of dialysis [3,10], long waiting lists to attend a pre-dialysis care unit, vascular surgeons' delay to perform vascular accesses, etc. It is striking to note that 31% of the patients with a non-planned start, in fact, had a permanent dialysis access in place. This suggests that we are facing at least one-third of the patients who could be in this later category of factors, which accelerate the progression of renal insufficiency despite being monitored by nephrologists. Our data indicate that there is a wide margin for improvement, as only 46% of patients had optimal care, considered as being followed by nephrologists, educated on dialysis modalities and with a planned dialysis start, although our late referral rate (<3 months) in 23% is lower than the worldwide 25-50% [2]. Despite 75% of the patients being followed by nephrologists for more than 3 months, nearly half were never educated on dialysis modalities or had a planned start. It is also remarkable that the time needed to place an access suggests that an even earlier referral to a nephrologist is required [14], or we should consider other uncertain factors that are beyond our control [3,4,10]. The high prevalence of non-planned start affects the selection of dialysis modality; and the large penetration of HD treatment (92%) is remarkable considering a similar rate for patients with no previous follow-up or acute as for those followed by nephrologists for long periods, but without education on modalities. A well-balanced presentation of all therapeutic options is associated with a higher selection of PD as first therapy [2,4,15]. Indeed, some publications indicate that 50% of the patients without medical contraindications for PD or HD, selected PD [9,16]. It is unclear to us why only half of the patients followed by nephrologists received education on dialysis modalities, despite being mainly monitored by specific ESRD units. It is even conceivable that this variable may have been overestimated, as it is difficult to assume that well-balanced information is generally not given [10]. In fact, a new national law requires that in-depth, accurate and

balanced information must be offered when similar therapies are available, before the patients sign an informed consent form [17].

Some authors described better outcomes and survival, a higher proportion of planned dialysis start and more PD choices when patients are switched into pre-dialysis education programmes compared with general nephrological care [4,11]. We confirm similar results, although this time also we did not find differences in HD/PD rates [10]. On the other hand, specific ESRD units were more likely to provide patient education with the help of the nursing staff. Education on dialysis modalities was clearly associated with a higher rate of planned starts (87.5%), more patients starting PD (25 vs 8%) and more medical visits in the previous year despite shorter follow-up. This suggests that quality in monitoring is even more important than the length of follow-up. These facts clearly support the importance of providing specific CKD care to obtain better outcomes.

The highest rate for PD occurred in patients with previous education and planned start (29%), but we could also observe that PD was dramatically associated with patient's age, being 13% for <35 years of age, 54.5% in the 35-65 years group, 21% in 65-75 years and 11.2% for >75 years.

In summary, despite nephrological follow-up, nearly half the patients did not have a planned dialysis start nor dialysis modality education. Planned start was associated with better clinical status. More patients chose PD when planned and educated about dialysis options. Specific ESRD units were more likely to provide optimal care, but did not encourage more PD use than general nephrology care units.

Spanish Group for CKD

Victor Lorenzo, Canarias University Hospital, La Laguna, Tenerife; Inés Castellano, S. Pedro de Alcántara Hospital, Cáceres; Joaquín González, Juan Ramón Jiménez Hospital, Huelva; Rosa Moll, General de Valencia Hospital, Valencia; Ana Balias, Unidad Coronaria, Manresa, Barcelona; Emilio Gago and Rosa Arias, Asturias Central Hospital, Oviedo; Pilar Galindo, Virgen de las Nieves Hospital, Granada; Gloria Goyanes and Rosa Ranero, Xeral Hospital, Lugo; Isabel Gimeno, Txagorritxu Hospital, Vitoria; Javier Mardaras, Santiago de Compostela Hospital, Santiago; Olimpia Ortega, Severo Ochoa Hospital, Leganés, Madrid; Juan Carlos Alonso, Lluís Alcanyes, Hospital, Xàtiva, Valencia; Nicanor Vega, Leocadia Palop and Elena Oliva, Dr Negrín Hospital, Gran Canaria; Paloma Sanz and Guillermina Barril, La Princesa Hospital, Madrid; Alfonso de Palma, M^a Castillo Páez and Mercedes Salgueira Virgen de la Macarena, Sevilla; Elvira Fernández and Lourdes Craver, Arnau de Vilanova Hospital, Lleida; Ana Rodríguez-Carmona, Juan Canalejo Hospital, La Coruña; Tomás Sierra, Virgen de la Salud Hospital, Toledo; Francisco Ríos and Carlos Caramelo,

Impact of ESRD care in planned dialysis start and type of RRT

ii55

Fundación Jiménez Díaz, Madrid; Pilar Sánchez, San Francisco de Borja, Gandía, Valencia; Argimiro Gándara, Montecelo Hospital, Pontevedra; Xavier Cuevas and Manel Ramírez de Arellano, Terrassa Hospital, Terrassa, Barcelona; César García Cantón and Dolores Checa, Insular Hospital, Las Palmas Gran Canaria; José Saavedra, Do Meixero Hospital, Vigo; Guadalupe Caparrós and Josina de Santiago, Ntra. Sra. De Alarcos Hospital, Ciudad Real; José Luis Lerma, Clínico Hospital, Salamanca; Vicente Paraíso, Ntra Sra. De Sonsoles Hospital, Ávila; M^a Jesús Sorbet and Beatriz Espejo, Navarra Hospital, Pamplona; Adelaida Morales, General Lanzarote Hospital, Arrecife, Lanzarote; Rafael Álvarez and Carmen Hernández, Clínico Hospital, Zaragoza; Silvia Gavilán, Juana García, Carolina Martínez, Lidia Sevane, Rosa Crujeiras and Cristina Ortega, Clinical Coordinators, Renal Division, Baxter, Spain.

Conflict of interest statement: None declared.

References

- Lysaght M. Maintenance dialysis population dynamic: current trends and long-term applications. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: S37-S40
- Lameire N, Wauters JP, Górriz Teruel JL, Van Biesen W, Vanholder R. An update on the referral pattern of patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2002; 61 [Suppl]: S27-S34
- Górriz JL, Sancho A, Pallardó LM *et al*. Significado pronóstico de la diálisis programada en pacientes que inician tratamiento sustitutivo renal. Un estudio multicéntrico español. *Nefrología* 2002; 22: 49-59
- Ravani P, Marinangeli G, Stacchiotti L, Malberti F. Structured pre-dialysis programs: more than just timely referral? *J Nephrol* 2003; 16: 862-869
- Górriz JL, Castela AM, De Alvaro F *et al*. Morbidity and mortality factors in chronic kidney disease: diabetic and non-diabetic patients (MERENA Study). Baseline data. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20 [Suppl 5]: v17
- Van Biesen W, Vanholder RC, Veys N, Dhondt A, Lameire NH. An evaluation of an integrative care approach for end-stage renal disease patients. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11: 116-125
- Korevaar JC, Feith GW, Dekker FW *et al*. Effect of starting with hemodialysis compared with peritoneal dialysis in patients new on dialysis treatment: a randomized controlled trial. *Kidney Int* 2003; 64: 2222-2228
- Rubin HR, Fink NE, Plantinga LC, Sadler JH, Kliger AS, Powe NR. Patient ratings of dialysis care with peritoneal dialysis vs hemodialysis. *JAMA* 2004; 291: 697-703
- Heaf J. Underutilization of peritoneal dialysis. *JAMA* 2004; 291: 740-742
- Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M *et al*. Patient flow analysis into dialysis: role of education on dialysis modalities. *Perit Dial Int* 2005; 25 [Suppl 3]: S56-S59
- Curtis BM, Ravani P, Malberti F *et al*. The short- and long-term impact of multi-disciplinary clinics in addition to standard nephrology care on patient outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 147-154
- Ceballos M, López-Revuelta K, Saracho R *et al*. Dialysis and transplant patients registry of the Spanish Society of Nephrology. *Nefrología* 2005; 25: 121-124, 126-129
- Lorenzo V, Martín M, Rufino M, Hernández D, Torres A, Ayús JC. Predialysis nephrologic care and a functioning arteriovenous fistula at entry are associated with better survival in incident hemodialysis patients: an observational cohort study. *Am J Kidney Diseases* 2004; 43: 999-1007
- Rodríguez Hernández JA, Gonzalez Parra E, Julian Gutierrez JM *et al*. Vascular access guidelines for hemodialysis. *Nefrología* 2005; 25 [Suppl 1]: 3-97
- Van Biesen W, De Vecchi A, Dombros N *et al*. The referral pattern of end-stage renal disease patients and the initiation of dialysis: a European perspective. *Perit Dial Int* 1999; 19: S273-S275
- Prichard SS. Treatment modality selection in 150 consecutive patients starting ESRD therapy. *Perit Dial Int* 1996; 16: 69-72
- Ley 41/2002 del 14 de Noviembre del 2002: Básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE No 279: 40126-40132

Resumen resultados 3: “La realidad y el deseo” del cuidado en la enfermedad renal crónica avanzada.

Marrón et al. *NDT Plus* 2010; 3: 431-435.

Existe una gran distancia entre lo que es el cuidado ERCA actual en el mundo y los deseos de cómo querríamos y deberíamos manejar a estos pacientes en la realidad. Especialmente, si nuestro reto es disminuir el riesgo cardiovascular que llevan asociado y por tanto la morbilidad de esta enfermedad.

Una mejora en las estructuras del cuidado ERCA, podría mejorar los resultados clínicos a largo plazo, permitiría a los pacientes participar de una forma decisiva en la elección de su modalidad final de TRS en relación a sus valores y forma de vida (en ausencia de contraindicaciones clínicas), y posiblemente también incrementar el uso de terapias domiciliarias.

Actualmente, podemos describir **algunos problemas que deberían resolverse:**

- Mejorar la referencia a los servicios de Nefrología desde otras áreas de la medicina
- Mejorar la referencia a unidades especializadas de Cuidados ERCA
- Mejorar la información que está llegando a pacientes y que con seguridad es insuficiente y mayoritariamente desviada hacia la HD
- Fomentar la creación y/o implementación de Unidades ERCA de carácter multidisciplinar
- Hacer el máximo esfuerzo para que el número de pacientes que tienen un ingreso programado en diálisis sea el más alto posible.

Mientras no se resuelvan estas deficiencias, se mantendrá una inequidad en el sistema sanitario, aunque en general, no sea intencionado, y no llegará suficiente educación en ERCA ni información en modalidades de TRS, a un gran número de pacientes, por lo que la el mandato legislativo de que los pacientes deben de ser parte activa en la elección de su tratamiento, no se realizará.

El funcionamiento de las unidades multidisciplinarias de cuidados ERCA (al menos presencia de un nefrólogo y una enfermera subespecializada en ERCA) ha demostrado incrementar la supervivencia de estos pacientes, disminuir su morbilidad, mejora su calidad de vida e incluso disminuye la ansiedad que genera a pacientes y familiares ante la inclusión en un programa de TRS (es muy posible que terapias grupales puedan contribuir a un mejor bienestar psicológico también).

Es más, en una situación de crisis económica global como la que vivimos, el hecho de que la DP sea una técnica eficaz y de menor coste (la HD es un 44% más cara), nos debería mover a crear procesos que por una parte mejoren el cuidado ERCA pero que a la vez permitan la sostenibilidad del sistema en el medio-largo plazo.

Las siguientes propuestas mejorarían la situación actual descrita exhaustivamente en la introducción de esta tesis:

1. Definir la dimensión del problema (Ej. no conocemos la distribución de consultas ERCA, ni indicadores de calidad general como el nº de pacientes que comienzan P vs NP en las unidades)
2. Diseminar el uso generalizado de guías de manejo clínico, a la vez, que estas deberían incluir (no lo hacen en el momento actual), una homogeneización en el perfil de elegibilidad de los pacientes (tipo score/sistema de escala o puntos), promover la creación y aplicabilidad de Indicadores de Calidad en ERCA y facilitar procesos que permitan llegar a los objetivos clínicos establecidos de una manera estructurada.
3. Mejorar el entrenamiento de los residentes de nefrología en DP. Claramente, el periodo establecido para su formación en 2 meses es inapropiado, y mucho más en el contexto de la mayoría de Unidades de DP en España con < de 25 pacientes.
4. Hacer que la información en modalidades llegue a los pacientes, incluidos a aquellos que han tenido un ingreso no programado en diálisis, y que con frecuencia quedan olvidados en el sistema. Es más, el uso generalizado de “herramientas de ayuda para la toma de decisiones compartidas en TRS”, pueden ser de enorme interés y nunca antes realizado en España.

5. Fomentar la programación a la entrada de diálisis, por lo que es previsible, que tanto esta labor como la de la educación, necesiten de una reorganización de las infraestructuras existentes, sobre todo en personal, o de la creación de nuevos puestos laborales definidos.
6. Todos los responsables en el proceso, deberían estar involucrados en estas áreas de mejora, incluido las asociaciones de pacientes, pero sobre todo las Autoridades Sanitarias.

‘Reality and desire’ in the care of advanced chronic kidney disease

Belén Marrón¹, Lourdes Craver², César Remón³, Mario Prieto⁴, Josep M^a Gutiérrez² and Alberto Ortiz⁵

¹Renal Medical Affairs, Baxter, Spain, ²Advanced CKD Care Unit, H. Universitario Arnau de Vilanova, Lleida, Spain, ³Advanced CKD Care Unit, H. Universitario Puerto Real, Cádiz, Spain, ⁴Advanced CKD Care Unit, H. de León, León, Spain and ⁵Dialysis, IIS-Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

Correspondence and offprint requests to: Belén Marrón; E-mail: belen_marron@baxter.com

Abstract

There is a long distance between the actual worldwide reality in advanced chronic kidney disease care and the desire of how these patients should be managed to decrease cardiovascular and general morbidity and mortality. Implementation of adequate infrastructures may improve clinical outcomes and increase the use of home renal replacement therapies (RRT). Current pitfalls should be addressed to optimise care: inadequate medical training for nephrological referral and RRT selection, late referral to nephrologists, inadequate patient education for choice of RRT modality, lack of multidisciplinary advanced kidney disease clinics and lack of programmed RRT initiation. These deficiencies generate unintended consequences, such as inequality of care and limitations in patient education and selection-choice for RRT technique with limited use of peritoneal dialysis. Multidisciplinary advanced kidney disease clinics may have a direct impact on patient survival, morbidity and quality of life. There is a common need to reduce health care costs and scenarios increasing PD incidence show better efficiency. The following proposals may help to improve the current situation: defining the scope of the problem, disseminating guidelines with specific targets and quality indicators, optimising medical speciality training, providing adequate patient education, specially through the use of general decision making tools that will allow patients to choose the best possible RRT in accordance with their values, preferences and medical advice, increasing planned dialysis starts and involving all stakeholders in the process.

Keywords: advanced chronic kidney disease care units; multidisciplinary care; planned dialysis start; quality indicators

Current status and pitfalls in pre-dialysis care

The increasing prevalence of advanced chronic kidney disease [ACKD; estimated glomerular filtration rate (eGFR) <30 mL/min/1.73 m²] has led to increasing morbidity mortality and socio-economic costs [1]. Implementation of adequate infrastructure to care for this population will decrease cardiovascular morbidity mortality, delay the

need for renal replacement therapy (RRT) and help prepare for RRT [2]. However, there are several pitfalls that can be addressed to improve outcomes and optimize the use of current resources [3]:

- (i) **Inadequate medical training for nephrological referral and RRT selection.** Published guidelines on referral for nephrological consultation are poorly disseminated and implemented. Internal medicine residents have widely differing perceptions of indications for nephrology referral: 10% of residents do not refer patients with ACKD and 20% refer only with an eGFR <15 mL/min [4]. Limited medical training in peritoneal dialysis (PD) or transplantation may also contribute to individual or centre biases. In a Spanish survey, over half of nephrology residents and their mentors believed that their training in PD was insufficient and 60% had never seen a PD catheter being inserted [5].
- (ii) **Late referral to nephrologists.** Early referral to the nephrologist is usually understood as at least a 3-month contact with the nephrology unit prior to initiating RRT. However, at least 1 year is required to provide CKD education and to optimize preparation for RRT [6]. There are wide differences between different centres and countries in late referrals [7]. In Spain, Italy and France, recent data show that 20–25% of patients experienced late referrals, while higher figures were reported for America and other European and Asian countries [8–16].
- (iii) **Inadequate patient education for choice of RRT modality.** Early diagnosis of CKD and early referral to the nephrologist are both necessary but insufficient to guarantee an informed choice of RRT technique. Patient education and preparation for RRT requires adequate time (7–24 h per patient) and frequent sessions. Although more than 90% of nephrologists inform patients about different RRT options, most of these practitioners lack a standardized procedure. In most cases, time spent informing about RRT techniques lasted 5–60 min, but some patients were not informed and more time was devoted to haemodialysis

© The Author 2010. Published by Oxford University Press on behalf of the ERA-EDTA. All rights reserved. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

(HD) than to PD or pre-emptive transplantation [17,18]. In Spain, only one-third of the centres use an informed consent document before starting RRT (unpublished data).

- (iv) **Lack of multidisciplinary ACKD/low-clearance/pre-dialysis clinics.** Multidisciplinary ACKD clinics require at least one nephrologist and a nurse to guarantee patient education, information, training, care and psychosocial support, as well as research support [19–27]. Other specialists such as dietitians, social workers and psychologists provide very valuable input. Centres with specialized ACKD clinics offer more complete information and care, devote more time to overall patient/family educational training and achieve a higher percentage of programmed RRT initiation despite a shorter overall monitoring period than conventional single-specialist practices [19–23,28,29]. However, such infrastructures are scarce and are frequently insufficiently staffed [7–12,19,30,31]. Interviews with representatives from 60 Spanish hospitals have revealed that ~35% of hospitals have multidisciplinary monographic ACKD clinics, 40% have conventional monographic ACKD clinics and 25% lack these clinics. In the United Kingdom, very few units had a full complement of the recommended multidisciplinary renal team [32].

- (v) **Lack of programmed RRT initiation.** There is a wide variability between countries, regions and centres in non-planned dialysis start times despite prior nephrological follow-up [7,33]. Failure of nephrological follow-up to prevent non-planned RRT initiation may be partially ascribed to events that deteriorate renal function, loss to follow-up or other medical reasons [20,21,28,34–36]. However, one key modifiable factor has been the failure to achieve a timely permanent RRT access because of deficient nephrology–surgery inter-departmental coordination [21]. Up to 60% of Spanish RRT patients were not offered optimal ACKD care, which was defined as adequate education on CKD and RRT options, starting RRT in a programmed fashion and care provided by a nephrologist [21].

Consequences of the existing deficiencies

A review of the literature suggests that current conditions have created several unintended consequences.

Inequality of care and limitations in patient education and selection-choice for RRT technique

PD and HD are complementary and not competitive techniques. They offer similar survival rates, except for diabetic female patients over 65 years of age according to the US Registry [37–40]. Over 70% of patients are potential candidates for HD or PD because they lack medical contraindications [41–46]. Nephrologists believe that 30–40% of patients are able to receive home RRT [47,48]. In the absence of medical contraindications or pre-emptive transplantation, PD should be considered as the first RRT option

in the large majority of patients: it provides good outcomes, a better preservation of residual renal function and vascular capital, it may speed up delayed graft function, it improves graft–patient survival and is cheaper [49]. However, the incidence of PD is much lower than HD, suggesting an influence of non-medical factors in the selection of RRT modality. There is a large geographical variability in the incidence and prevalence of PD and pre-emptive transplantation that has not been justified by clinical criteria. This variability has also been observed within countries and within centres in the same city. In Spain, the incidence of PD ranges from 20 to 25% in Madrid, Galicia and the Basque Country to almost zero in Aragon [3]. Pre-emptive transplantation accounts for 1–3% of incident patients [3,14]. The early registration of patients on transplant waiting lists is also highly variable among centres and countries [50].

Late referral inevitably lowers the possibility of receiving education on RRT techniques, choosing RRT modality and receiving pre-emptive transplantation or transplantation within 1 year [21,28,51]. HD was found to be both the initial and chronic RRT technique in 95% of patients with non-programmed start of RRT; these patients were never educated in RRT techniques despite nephrological monitoring and late referrals. By contrast, the incidence of PD was maximal (30%) in patients with programmed RRT starts and who were educated about RRT modalities. A balanced education in RRT techniques increased PD choice to 50% [42,52]. Participation of nurses in the education process may increase the incidence of home RRT modalities [53]. In surveys carried out by the patient advocacy group ALCER among patients with non-planned dialysis starts, one-third was unaware that they could choose their dialysis technique, 60% never chose the technique and most were unaware of alternatives to HD [54]. In patients with non-programmed dialysis starts, only 6% of hospitals informed about RRT options. However, balanced information backed up by decision-making tools resulted in the choice of home techniques in 38% of non-planned dialysis start patients [55].

Impact on outcomes

There is increasing evidence that late referrals and lack of multidisciplinary ACKD clinics negatively impact outcomes [17,19,21–23,35,56–61]. Late referral is associated with increased mortality and morbidity and deprives the patient of treatment to prevent or delay CKD progression. Multidisciplinary ACKD clinics may have a direct impact on patient survival, morbidity and hospitalization, permanent RRT access rates at RRT start and health-related quality of life (QOL). The absence of free choice for RRT options or permanent vascular or peritoneal access at dialysis initiation impairs vital prognosis [21,28,34,62–65].

Efficiency of care

European universal healthcare systems are threatened by runaway costs. ACKD patient care consumes double the amount of resources than RRT because of the higher prevalence, higher rates, longer duration of comorbidity-driven

hospitalizations and high cost of treatments. Efficacy will probably translate into more efficient care, since hospitalizations, HD treatment through catheters and earlier or emergency RRT all increase costs. Studies suggest that early referral to nephrologists may be associated with better outcomes and lower costs, but further cost–efficacy research is required [66]. A recent evaluation in Spain analysing all types of RRT showed that there are more cost-effective scenarios than the current situation, such as modifying the percentage of planned dialysis start ups to 75%, increasing PD incidence to 30% or a combination of both [67].

Proposals for improvement

Current incomplete data suggest that deficiencies in ACKD care are widespread, but that there are important differences among centres, regions and countries that raise questions about unequal access to healthcare. The following proposals may help to improve the current situation:

Define the scope of the problem. Current information is piecemeal and has been obtained with very different methodologies and definitions. A Europe-wide map of ACKD care and a registry of CKD Stage 4 patients are required. Without this information, all efforts to claim cost-effectiveness of ACKD care and early referral will remain inaccurate and vague [7].

Identify and correct country-, region- or centre-specific local factors that contribute to the current situation. As an example, nephrology outreach services may improve referral patterns [68].

Define and implement clear standards to limit potential biases of individual nephrologists or centres [44]. Guidelines should require diffusion and implementation. In general, guidelines suggest therapeutic targets but not quality indicators. Quality indicators allow for monitoring and for establishing areas for improvement and assessing the impact of ACKD clinics. A set of ACKD care quality indicators is currently being validated [69,70] but should be universalized and implemented.

Optimize medical education. Educational efforts during residency training to raise awareness and benefits of early referral and to guarantee adequate, high-quality exposure to PD and transplantation may improve CKD management.

Provide adequate patient education. Standardization of the information–education process for the election, and not selection, of RRT technique may reduce inter-centre variability in the use of RRT techniques by allowing informed patients to choose the best possible RRT modality, according to medical criteria and individual preferences. There is no consensus on the best method to provide education to patients and families. Group interventions are more effective in bringing about changes in conduct. A ‘group’ is a set of people who have common aims, who interact and play different roles, aware of forming part of a group and who set up relationships of interdependence. In CKD, the aims of group therapy should

be psychosocial adaptation (attitude change) to the disease, prevention of risky behaviour (dietary education) and training (education in CKD and RRT techniques). A pilot experience was performed that involved groups of 10 ACKD patients, relatives/friends, healthcare staff (nurse, assistant and nephrologist) and volunteer RRT patients who met six times in 6 months. Group therapy improved total and health-related QOL, the understanding of kidney disease and anxiety. Furthermore, 52% of participants chose PD, compared to 28% of same-centre non-participant patients [71]. Information–education of elderly patients is particularly challenging due to cognitive impairment and mood swings and family participation is encouraged [72].

Involve the stakeholders. It is the ultimate responsibility of professional societies and healthcare administrations to promote and provide the infrastructures which allow adequate information and education on CKD and RRT options to thus facilitate free informed choice of RRT modality. The right to adequate information that allows free choice of RRT technique was established in the Spanish Law Basic Regulatory Act on Patient Autonomy 41/2002 and similar European Legislation. Healthcare staff select the medical and physical/psychological factors that best fit each RRT modality, but informed patients and families choose the modality [41]. Free choice will contribute to the sustainability of RRT care by promoting home RRT [73]. Current guidelines highlight aspects such as the need for early referral to a multidisciplinary team and for documentation of balanced information by an informed consent form encompassing information about RRT techniques, choice of RRT technique and vascular or peritoneal access [32,74]. Social support to guarantee choice of home RRT in patients with loss of functional autonomy should also be provided.

Conclusions

There is increasing evidence that early referral to nephrologists, especially in the context of multidisciplinary ACKD units, facilitates access to balanced and complete information, provides effective and efficient comprehensive care for patients and family members, slows the progression of CKD, decreases comorbidity and CKD complications, promotes informed choice of RRT and prepares for self-care home-based RRT if required. All healthcare workers should contribute to implement this standard of care.

Conflict of interest statement. All authors declare not to have any conflict of interest except B.M. who is a Baxter employee working in the Renal Medical Affairs Department.

References

1. Eknoyan G, Lameire N, Barsoum R *et al.* The burden of kidney disease: improving global outcomes. *Kidney Int* 2004; 66: 1310–1314
2. Keith DS, Nichols GA, Gullion CM *et al.* Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med* 2004; 164: 659–663

3. Informe de diálisis y trasplante. *Registro Español de Enfermos Renales* 2007 http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/presentacion_reensren2008.pdf?check_idfile=3559
4. Agrawal V, Ghosh AK, Barnes MA *et al.* Perception of indications for nephrology referral among internal medicine residents: a national online survey. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: 323–328
5. Quereda C. Some aspects of the situation of training of nephrologist in Spain. *Nefrología* 2008; 28: 263–271
6. Mendelsohn DE, Toffelmine EB, Levin A. Attitudes of Canadian nephrologists toward multidisciplinary team based ESRD clinic care. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: 277–284
7. Baer G, Lameire N, Van Biesen W. Late referral of patients with end-stage renal disease: an in-depth review and suggestions for further actions. *NDT Plus* 2010; 3: 17–27
8. Hallan SI, Dahl K, Oien CM *et al.* Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *Br Med J* 2006; 333: 1047–1050
9. Patwardhan MB, Samsa GP, Marchar DB *et al.* Advanced chronic kidney disease practice patterns among nephrologists and non-nephrologists: a database analysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2: 277–283
10. Ifudu O, Dawood M, Homel P *et al.* Excess morbidity in patients starting uremia therapy without prior care by a nephrologist. *Am J Kidney Dis* 1996; 28: 841–845
11. Huissman RM. The deadly risk of late referral. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 2175–2180
12. Górriz JL, Sancho A, Pallardó LM *et al.* Longer pre-dialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. More facts. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 1354–1355
13. Di Napoli A, Valle S, d'Adamo G *et al.* Survey of determinants and effects of timing of referral to a nephrologist: the patient's point of view. *J Nephrol* 2010 [Epub ahead of print]
14. Farrington K, Rao R, Gilg J *et al.* New adult patients starting renal replacement therapy in the UK in 2005 (chapter 3). *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: vii11–vii29
15. Hoffmann M, Binant R, Maisonneuve N *et al.* Patterns of nephrology referral and predialysis management of patients with chronic kidney disease. *Néphrol Ther* 2006; 2: 15–23
16. Selim G, Stojceva-Taneva O, Polenakovic M *et al.* Effect of nephrology referral on the initiation of haemodialysis and mortality in ESRD patients. *Priloz* 2007; 28: 111–126
17. Mehrotra R, Marsh D, Vonesh E *et al.* Patient education and access of ESRD patients to renal replacement therapies beyond in-center hemodialysis. *Kidney Int* 2005; 68: 378–390
18. Pastor JL, Julián JC. Claves del proceso de información y elección de modalidad de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 2010; 1: 15–20
19. Ravani P, Marinangeli G, Tancredi M *et al.* Multidisciplinary chronic kidney disease management improves survival on dialysis. *J Nephrol* 2003; 16: 870–877
20. Levin A. The need for optimal and coordinated management of CKD. *Kidney Int* 2005; 99: s7–s10
21. Marrón B, Ortiz A, Sequera P *et al.* Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 51–55
22. Ravani P, Marinangeli G, Stacchiotti L *et al.* Structured pre-dialysis programs: more than just timely referral? *J Nephrol* 2003; 16: 862–869
23. Levin A, Lewis M, Mortibooy P *et al.* Multidisciplinary predialysis programs: quantification and limitations of their impact on patient outcomes in two Canadian settings. *Am J Kidney Dis* 1997; 29: 533–540
24. Goldstein M, Yassa T, Dacouris N *et al.* Multidisciplinary predialysis care and morbidity and mortality of patients on dialysis. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: 706–714
25. Barril G, Sanz P, Ruperto M *et al.* Are specific pre-dialysis clinical visit necessary? Objective: comprehensive care of patients with chronic renal disease (CRD). *Nefrología* 2006; 26: 33–41
26. Devins GM, Mendelsohn DC, Barré PE *et al.* Predialysis psychoeducational intervention extends survival in CKD: a 20-year follow-up. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 1088–1098
27. Orte L, Barril G. Unidad de enfermedad renal crónica avanzada. Concepto de una unidad multidisciplinaria. Objetivos de la consulta de ERCA. *Nefrología* 2008; 49–52
28. Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M *et al.* Analysis of patient flow into dialysis: role of education in choice of dialysis modality. *Perit Dial Int* 2005; 25: S56–S59
29. Finkelstein FO, Story K, Firanek C *et al.* Perceived knowledge among patients cared for by nephrologists about chronic kidney disease and end-stage renal disease therapies. *Kidney Int* 2008; 74: 1178–1184
30. Lucas J. ¿Qué demanda el paciente de prediálisis de la consulta de enfermería? Nuestra experiencia. *Revista SEDEN* 2002; 18: 17
31. Bardon E, Martí A, Vila ML. [Nursing in advanced CKD clinic]. *Nefrología* 2008; 53–56
32. Heatley SA. Optimal referral is early referral. *Perit Dial Int* 2009; 29: S128–S131
33. Pisoni R, Young EW, Dykstra DM *et al.* Vascular access use in Europe and United States Results from the DOPPS. *Kidney Int* 2002; 61: 305–316
34. Górriz JL, Sancho A, Pallardó M *et al.* [Prognostic significance of programmed dialysis in patients who initiate renal substitutive treatment. Multicenter study in Spain]. *Nefrología* 2002; 22: 49–59
35. Sprangers B, Evenepoel P, Vanrenterghem Y. Late referral of patients with chronic kidney disease: no time to waste. *Mayo Clin Proc* 2006; 81: 1487–1494
36. Buck J, Baker R, Cannaby AM *et al.* Why do patients known to renal services, still undergo urgent dialysis initiation? A cross-sectional survey. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 3240–3245
37. Heaf JG, Lokkegaard H, Madsen M. Initial survival advantage of peritoneal dialysis relative to haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 112–117
38. Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M *et al.* Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. *Am J Kidney Dis* 1997; 30: 334–342
39. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN *et al.* The differential impact of risk factors on mortality on hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int* 2004; 66: 2389–2401
40. Collins AJ, Kasiske B, Herzog C *et al.* Excerpts from the United States Renal Data System 2006 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis* 2007; 49: A6–A7: S1–S296
41. Prichard S. Decision process about options in renal therapy substitution: selection vs. election. *Nefrología* 2000; 20: 8–11
42. Prichard SS. Treatment modality selection in 150 consecutive patients starting ESRD therapy. *Perit Dial Int* 1996; 16: 69–72
43. Ledebro I, Ronco C. The best dialysis therapy? Results from an international survey among nephrology professionals. *NDT Plus* 2008; 1: 403–408
44. Mendelsohn D, Mujais S, Soroka SD *et al.* A prospective evaluation of renal replacement therapy modality eligibility. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 555–561
45. Jager KJ, Korevaar JC, Dekker FW *et al.* The effect of contraindications and patient preference on dialysis modality selection in ESRD patients in The Netherlands. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 891–899
46. Arrieta J, Bajo MA, Caravaca F *et al.* [Guidelines of the Spanish Society of Nephrology. Clinical practice guidelines for peritoneal dialysis]. *Nefrología* 2006; 26: 1–184
47. Mendelsohn DC, Mullaney SR, Jung B *et al.* What do American nephrologists think about dialysis modality selection? *Am J Kidney Dis* 2001; 37: 22–29
48. Jassal SV, Krishna G, Mallick NP *et al.* Attitudes of British Isles nephrologists towards dialysis modality selection: a questionnaire study. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 474–477
49. Marrón B, Remón C, Pérez Fontán M. Benefits of preserving residual renal function in peritoneal dialysis. *Kidney Int* 2008; 73: S42–S51
50. Bayat S, Primat L, Thilly N *et al.* Medical and non-medical determinants of access to renal transplant waiting list in a French community-based network of care. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 2900–2907
51. Cass A, Cunningham J, Snelling P *et al.* Late referral to a nephrologist reduces access to renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 1043–1049

Multidisciplinary care units in ACKD

5

52. Gil-Gómez CG, Valido P, Celadilla O *et al.* Validity of a standard information protocol provided to end-stage renal disease patients and its effect on treatment selection. *Perit Dial Int* 1999; 19: 471–477
53. Goovaerts T, Jadoul M, Goffin E. Influence of a Pre-Dialysis Education Programme (PDEP) on the mode of renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 1842–1847
54. Julian JC. Información y proceso de decisión del tratamiento sustitutivo renal: el punto de vista del paciente renal. In: *La diálisis peritoneal en la planificación integral del tratamiento sustitutivo renal*. 2010, pp. 16–25. <http://www.alcer.org/mm/file/2010/dp.pdf> (22 June 2010, date last accessed)
55. Keur I, Dratwa M, Ketteler M *et al.* Can unplanned start patients be given a choice over renal replacement therapy options? 9th European Peritoneal Dialysis Meeting 2009 Strasbourg
56. Curtis BM, Ravani P, Malberti F *et al.* The short- and long-term impact of multi-disciplinary clinics in addition to standard nephrology care on patient outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 147–154
57. Khan SS, Xue JL, Kazmi WH *et al.* Does predialysis nephrology care influence patient survival after initiation of dialysis? *Kidney Int* 2005; 67: 1038–1046
58. Devins GM, Medelssohn DC, Barre PE *et al.* Predialysis psychoeducational intervention and coping styles influence time to dialysis in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 693–703
59. Wu IW, Wang SY, Hsu KH *et al.* Multidisciplinary predialysis education decreases the incidence of dialysis and reduces mortality—a controlled cohort study based on the NKF/DOQI guidelines. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 3426–3433
60. Klang B, Björvell H, Breghund J *et al.* Predialysis patient education: effects on functioning and well-being in uraemic patients. *J Adv Nurs* 1998; 28: 36–44
61. Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Satayathum S *et al.* Health-related quality of life and associated outcomes among hemodialysis patients of different ethnicities in the United States: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis* 2003; 41: 605–615
62. Lorenzo V, Martin M, Rufino M *et al.* Predialysis nephrologic care and a functioning arteriovenous fistula at entry are associated with better survival in incident hemodialysis patients: an observational cohort study. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 999–1007
63. Pastan S, Soucie JM, McClellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002; 62: 620–626
64. Kessler M, Frimat L, Panescu V *et al.* Impact of nephrology referral on early and midterm outcomes in ESRD: EPIdémiologie de l'Insuffisance REnale chronique terminale en Lorraine (EPIREL): results of a 2-year, prospective, community-based study. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 474–485
65. Portolés J, del Peso G, Fernández-Reyes MJ *et al.* Previous comorbidity care and lack of patient free choice of technique predict early mortality in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2009; 29: 150–157
66. Khan S, Amedia CA Jr. Economic burden of chronic kidney disease. *J Eval Clin Pract* 2008; 14: 422–434
67. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. *Nefrología* 2010; 1: S37–S47
68. Craig KJ, Riley SG, Thomas B *et al.* The impact of an out-reach clinic on referral of patients with renal impairment. *Nephron Clin Pract* 2005; 101: c168–c173
69. Obrador GT, Arora P, Kausz AT *et al.* Pre-end-stage renal disease care in the United States: a state of disrepair. *J Am Soc Nephrol* 1998; 9: S44–S54
70. Pereira BJ. Optimization of pre-ESRD care: the key to improved dialysis outcomes. *Kidney Int* 2000; 57: 351–365
71. Craver L, Gutierrez JM, Samsó E *et al.* Influence of group education on ACKD clinic. *Nefrología* 2007; 137
72. Murray AM. Cognitive impairment in the aging dialysis and chronic populations: an occult burden. *Adv Chron Kidney Dis* 2008; 15: 123–132
73. Selgás R, Aguilar J, Julián JC *et al.* Reality and future in the treatment of advanced chronic renal disease. *Nefrología* 2007; 27: 689–693
74. Otero González A. SEN guidelines for management of advanced kidney disease and pre-dialysis. *Nefrología* 2008; 28: 1

Received for publication: 23.1.10; Accepted in revised form: 8.6.10

Resumen resultados 4: Los beneficios de preservar la función renal residual en diálisis peritoneal

Marrón et al. *Kidney International* 2008; 73:S42-S51

La preservación de la FRR en diálisis cobra una importancia capital para los pacientes en programa de TRS, con beneficios que van mucho más allá del poder conseguir una mayor facilidad en el manejo del paciente o de aportarle una suficiente dosis de diálisis (adecuación).

La media de tasa de FG al inicio de diálisis se encuentra en torno a 6 a 8 ml/min. Las razones para preservar esta FRR “insignificante” son múltiples.

En distintos estudios se ha encontrado que la **preservación de la FRR más que la adecuación per se, es un marcador predictivo de supervivencia del paciente y en menor medida de la supervivencia en la técnica (al menos en DP).**

La FRR y el aclaramiento peritoneal no son equivalentes y por tanto sus beneficios son distintos y no comparables. Aún así, no hay dudas, de que la FRR remanente permite conseguir más fácilmente los parámetros de adecuación (dosis de diálisis) para los pacientes y que su participación en la eliminación de moléculas, va mas allá, de la eliminación de moléculas pequeñas e incluye toxinas de mediano y mayor tamaño. Así se ha demostrado, una relación inversa intrínseca entre niveles de β -2-microglobulina en sangre y FRR.

Además la FRR se ha asociado a mejor control de la tensión arterial, a un menor riesgo de desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda (HVI), a una mayor eliminación de sodio y en definitiva a un estado de equilibrio volumétrico más idóneo.

Las funciones renales endocrinas se preservan en cierto grado mientras haya FRR, muestra de ello es el mejor control de la anemia, las menores necesidades de eritropoyetina, el mejor control de los niveles de fósforo sérico y del producto calcio-fósforo respecto a los que no tienen FRR, pero también la existencia de mejores niveles de bicarbonato sérico, mejor perfil lipídico circulante, mejor nutrición y a la disminución de los niveles de citoquinas inflamatorias en sangre.

Algunos estudios han mostrado la asociación entre aspectos de calidad de vida y la presencia de FRR (no así para el aclaramiento peritoneal ni con la etiología de la enfermedad).

Son factores asociados con una mayor pérdida de FRR (Fig. 41), que pueden ser atendidos, evitados y monitorizados desde las unidades ERCA, el sexo femenino, la raza negra, la diabetes, la duración del seguimiento en nefrología y otros (Moist A, 2000).

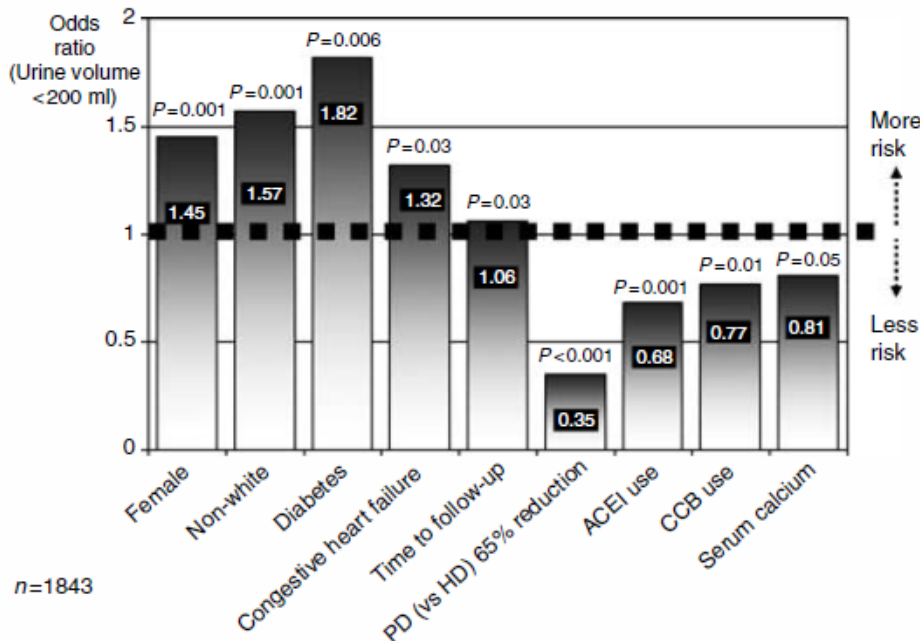


Fig. 0. Factores asociados con la pérdida de la FRR. Adaptado de Moist A, 2000 en Marrón B, 2008

En comparación con la HD, y sobre todo en pautas convencionales, la DP ha demostrado preservar la FRR más tiempo, con seguros beneficios mencionados (tabla 0).

References	Type of study	Number of patients HD/PD	Baseline GFR HD/ PD (ml min ⁻¹)	GFR after 12 months HD/PD (ml min ⁻¹)	Average % monthly rate of RRF decrease HD/PD	Difference in rate of RRF decrease HD/PD (%)
Rottembourg et al. ³	Prospective	25/25	4.3/4.4	2.1/3.8	6.0/1.2 ^a	80
Lysaght et al. ⁴	Retrospective	57/58	5.0/4.5	—	5.8/2.9	50
Moist et al. ⁵	Prospective	811/1.032	7.33/7.5	—	—	65
Misra et al. ⁶	Retrospective	39/102	4.2/5.1	—	7.0/2.2	69
Lang et al. ⁷	Prospective	30/15	7.5/7.4	3.8/6.0	5.8/1.8 ^a	69
Jansen et al. ⁸	Prospective	279/243	Adjusted 5.1/5.8	1.4/2.2	10.7/8.1 ^a	24

GFR, glomerular filtration rate; HD, hemodialysis; PD, peritoneal dialysis; RRF, residual renal function.

Modified from Horinek et al. *Adv Perit Dial* 2004; 20: 137–140.

^aDecrease in rate calculated from data presented in study, based on GFR values at 0, 6, and 12 months after start of dialysis.

Tabla 0. Resumen de los estudios comparativos más importantes sobre la pérdida de la FRR en HD/DP (Marrón B, 2008)

El uso de fármacos y/o maniobras que puedan resultar nefrotóxicas, deben de ser evitadas; mientras que el uso de estrategias que protejan la FRR en el largo plazo deben de ser evaluadas o utilizadas.

El sabio uso de inhibidores del enzima de conversión o de antagonistas del receptor de la angiotensina II puede resultar eficaz en su preservación.

En el caso concreto, de pacientes adscritos a un programa de DP, además de las medidas indicadas, puede ser de interés el uso de soluciones más biocompatibles o de icodextrina, bien por su perfil de mayor biocompatibilidad o por disponer de un perfil farmacocinético más estable hemodinámicamente.

Benefits of preserving residual renal function in peritoneal dialysis

B Marrón¹, C Remón², M Pérez-Fontán³, P Quirós⁴ and A Ortiz⁵

¹Renal Division, Baxter Healthcare, Madrid, Spain; ²Peritoneal Dialysis Unit, Division of Nephrology, Hospital Universitario de Puerto Real, Cádiz, Spain; ³Peritoneal Dialysis Unit, Division of Nephrology, Hospital Juan Canalejo, A Coruña, Spain; ⁴Peritoneal Dialysis Unit, Division of Nephrology, Hospital Universitario de Puerto Real, Cádiz, Spain and ⁵Peritoneal Dialysis Unit, Division of Nephrology, Fundación Jiménez Díaz, Madrid, Spain

Residual renal function (RRF) is of paramount importance in patients with end-stage renal disease, with benefits that go beyond contributing to achievement of adequacy targets. Several studies have found that RRF rather than overall adequacy (as estimated from total small solute removal rates) is an essential marker of patient and, to a lesser extent, technique survival during chronic peritoneal dialysis (PD) therapy. In addition, RRF is associated with a reduction in blood pressure and left ventricular hypertrophy, increased sodium removal and improved fluid status, lower serum β_2 -microglobulin, phosphate and uric acid levels, higher serum hemoglobin and bicarbonate levels, better nutritional status, a more favorable lipid profile, decreased circulating inflammatory markers, and lower risk for peritonitis in PD. As compared with conventional hemodialysis, PD is associated with a slower decrease in RRF. This highlights the usefulness of strategies oriented to preserve both RRF and the long-term viability of the peritoneal membrane. Several factors contributing to the loss of RRF have been identified and should be avoided. Renoprotective drugs and new glucose-sparing, more biocompatible PD regimes may prove useful tools to preserve RRF and peritoneal membrane function in the near future.

Kidney International (2008) **73**, S42–S51; doi:10.1038/sj.ki.5002600

KEYWORDS: peritoneal dialysis; residual renal function; benefits; preservation; hemodialysis

THE CONCEPT OF RESIDUAL RENAL FUNCTION AND A HISTORICAL REVIEW

Residual renal function (RRF) is in general defined as the residual glomerular filtration rate (GFR) in patients with end-stage renal disease. A progressive decrease in RRF is commonly observed in incident chronic kidney disease (CKD) stage 5 dialyzed patients as functional renal parenchyma is lost. The rate of decrease depends on several factors such as etiology of end-stage renal disease, treatment modalities, and exposure to nephrotoxic agents. It is important to remark that a residual GFR of 1 ml min^{-1} is equivalent to a weekly peritoneal clearance of about 10 l. GFR is, however, not easy to measure in the common clinical setting, especially in patients receiving renal replacement therapy. The best clearance measure is still uncertain and different approaches have been used. Renal creatinine clearance is most frequently used, but it overestimates GFR and has errors of accuracy related to urine collection. Alternatively, the average of renal creatinine and urea clearances balances the overestimation of GFR by creatinine clearance with the underestimation by urea clearance. The presence of residual diuresis is required for RRF to exist. However, there may be discrepancies between the amount of residual diuresis and the residual GFR.

RRF has been a concept in evolution since the first reference to its importance in hemodialysis (HD) patients by Ahmad *et al.*¹ who studied the effect of RRF on the development of dialysis neuropathy and found that RRF played a major determinant role in dialysis requirements. More recently, Suda *et al.*² described the important contribution of RRF to overall nutritional status even in chronic HD patients. Despite this, the well-established importance of RRF is still ignored by many nephrologists, particularly in the HD field. Since the initial observation by Rottembourg *et al.*³ that RRF is better preserved in patients treated with standard peritoneal dialysis (PD) than in those treated with conventional thrice-weekly HD, several other reports have confirmed this original finding.^{4–9} In the pre-dialysis setting, maximal efforts are made by most physicians to preserve RRF to retard the need for renal replacement therapy.¹⁰

Correspondence: B Marrón, Medical Affairs, Renal Division, Baxter Healthcare, P. Emp. San Fernando, Edificio Londres, 28830 Madrid, Spain. E-mail: belen_marron@baxter.com

GENERAL BENEFITS OF RRF PRESERVATION

RRF has been associated with multiple beneficial effects. Preservation of RRF is associated with better long-term survival (lower relative risk of death) in dialysis patients,¹¹⁻¹⁷ a reduction in blood pressure (BP)¹⁸ and left ventricular hypertrophy (LVH),^{17,19-20} increased sodium removal,²¹⁻²² improved fluid status,^{22,23} increased serum β_2 -microglobulin clearance and lower serum β_2 -microglobulin levels,²⁴⁻²⁷ higher serum hemoglobin levels,^{17,19} better nutritional status,^{17,26,28-29} and decreased circulating inflammatory markers.³⁰ Preservation of RRF contributes to achievement of adequacy targets,^{11-17,31} better control of serum phosphate and uric acid levels,^{17,21,32} higher serum bicarbonate levels,²⁶ a more favorable lipid profile,³³ and lower risk for peritonitis in PD.^{28,34-36} We will now discuss in detail the relationship between RRF and PD adequacy, patient survival, cardiovascular disease, nutritional status, incidence of peritonitis, and quality of life.

THE IMPACT OF RRF ON PD ADEQUACY AND SURVIVAL

The relative contribution of endogenous (RRF) and exogenous (delivered dose of PD) clearance to the well-being and clinical outcome of PD patients has been a recurrent matter of interest during the last decade. In 1995, Maiorca *et al.*³⁷ provided evidence suggesting that total removal of small-size molecules could predict the outcome of PD patients. Their findings were basically confirmed 1 year later by the landmark CANUSA study.³⁸ Both studies disclosed a specific impact of RRF on survival. Unfortunately, the notion prevailed that the total dose of small solute clearance delivered was the essential point and that the removal rates provided by RRF and dialysis therapy were basically equivalent and interchangeable. This misinterpretation brought changes in the clinical guidelines for PD adequacy, which contributed significantly to hamper the progression of PD therapy during the following years. Ample quality evidence has now accumulated indicating that RRF and the delivered dose of dialysis have a well-differentiated influence on the global results of PD therapy. In 1999, two retrospective studies^{11,28} suggested an association of RRE, but not of the dose of PD, with patient and technique survival. One year later, a cohort study of 1446 PD patients¹² showed a survival

benefit of 40% for each 10 l per week per 1.73 m² increase in GFR, whereas PD removal rates had no apparent impact on outcome. Szeto *et al.*³⁹ reported similar findings the same year. The following year, an in-depth reanalysis of the CANUSA data showed that RRF and fluid removal, but not the amount of delivered PD, were strongly associated with survival.¹⁴ For each 5 l per week per 1.73 m² increment in GFR, a 12% decrease in the risk of death was observed. Interestingly, diuresis (but not ultrafiltration (UF) or total fluid removal) was a stronger predictor of outcome than GFR itself. Also in 2001, another prospective study disclosed a risk reduction of 47% for each 10 l per week per 1.73 m² increase in GFR at the start of follow-up; in this case, total fluid and sodium removal did carry an independent effect on survival.²² In 2003, a comprehensive report from the Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis, phase 2 (NECOSAD) group¹⁶ confirmed previous findings showing a death risk reduction of 12% and a combined death-technique failure risk reduction of 10% per 10 l per week per 1.73 m² of GFR. Once again, the delivered dose of PD showed no apparent effect on clinical outcomes.

The ADEMEX study⁴⁰ was the first to provide hard evidence that, above certain limits, total small solute removal does not show an association with survival. Remarkably, RRF was, again, an independent marker of survival (risk reduction 11% for each 10 l per week per 1.73 m² increment in creatinine clearance). In summary, the main studies have very consistently shown that RRF rather than the delivered dose of PD is an essential marker of patient survival, whereas the relative effect of both factors on technique survival is less clear.^{11,16,28,39}

We have reviewed the experience of the Andalusian Registry (Spain) (Remon C *et al.*, personal communication). All Andalusian incident PD patients from 1999 to 2005 with at least one complete measure of peritoneal kinetics and RRF (mean of urea and creatinine clearance) within the first year of therapy were included (402 patients). The population was divided in two groups of 201 patients each, according to whether the earliest value of RRF following initiation of PD was higher or lower than the median of the sample (4.33 ml min⁻¹). Renal and total small solute clearances and normalized protein catabolism rate were higher in the high

Table 1 | Andalusian registry—kinetic data

	RRF < 4.33	RRF > 4.33	P-value
RRF (ml min ⁻¹)	1.87 ± 1.4	7.48 ± 2.97	<0.001
Renal Kt/V	0.39 ± 0.35	1.46 ± 0.64	<0.001
Renal ClCr (l per week)	18.66 ± 16.33	72 ± 33.27	<0.001
Peritoneal Kt/V	1.72 ± 0.43	1.41 ± 0.44	<0.001
Peritoneal ClCr (l per week)	45.91 ± 13.65	38.65 ± 13.63	<0.001
Total Kt/V	2.10 ± 0.54	2.82 ± 0.74	<0.001
Total ClCr (l per week)	65.88 ± 20.03	109.22 ± 32.78	<0.001
UF (ml)	238 ± 307	256 ± 336	NS
D/P creatinine	0.66 ± 0.13	0.67 ± 0.12	NS
nPCR (g per kg per 24 h)	0.90 ± 0.25	1.04 ± 0.26	<0.001
Months on PD	22.09 ± 14.53	21.07 ± 15.65	NS

D/P, creatinine dialysate/plasma rate; nPCR, normalized protein catabolic rate; PD, peritoneal dialysis; RRF, residual renal function; UF, ultrafiltration. Parameters of peritoneal kinetics in patients with RRF higher or lower than the median (median=4.33 ml min⁻¹). Mean 4.67 ± 3.64 ml min⁻¹.

RRF group (Table 1), whereas mean age was similar and there were no differences in the prevalence of dyslipemia, diabetes, or hypertension. However, cardiovascular disease (cardiomyopathy, peripheral vascular disease, or cerebrovascular disease) was more prevalent in patients with lower RRF (49 vs 37%, $P=0.02$). Patients with lower RRF had a higher dropout rate due to death or technique failure (death or transfer to HD), with a risk ratio of 1.53 (confidence interval 95% 1.16–2.02, $P=0.008$) and 1.54 (confidence interval 95% 1.21–1.96, $P=0.005$), respectively (Figure 1). Although this analysis does not allow differentiation between the effect of higher RRF and that of total small solute clearance, it is in line with previous evidence indicating a beneficial role of RRF on patient and technique survival. A multivariate logistic regression analysis showed that a RRF below the median was an independent risk factor for death, independent of other covariables with specific weight in survival such as diabetes, cardiovascular disease, and age (Table 2). The distribution of mortality causes was similar between both groups. Cardiovascular disease was the main cause of mortality (41 and 46% for RRF below and over the median, respectively, P non significant).

All the previously quoted studies have limitations for establishing cause-and-effect relationships between RRF and the outcome of PD therapy. For instance, it is possible that patients in a more deteriorated condition present a worse baseline and/or a faster decrease in RRF during follow-up. Actually, this appears to be the case, as shown by some observational studies.^{5,41,42} If this were the whole truth, RRF would be a marker, but not a determinant of survival. However, other evidence indicates that the absence or rapid loss of RRF does have a specific impact on the clinical condition of PD patients, particularly influencing the cardiovascular outcome of these patients.

RELATIONSHIP BETWEEN RRF AND CARDIOVASCULAR DISEASE

Cardiovascular disease is the main cause of death in CKD stage 5 patients.^{22,43} Factors contributing to the increased

prevalence and mortality due to cardiovascular disease in PD patients include chronic volume overload due to inadequate fluid and sodium balance, high peritoneal transport, hypertension, LVH, anemia, and inflammation. The loss of RRF contributes to inflammation, anemia, malnutrition, LVH, volume overload, hypertension and cardiovascular disease, and interacts with these factors to increase morbidity and mortality (Figure 2).²⁰

Inadequate fluid and sodium balance is an independent predictor of a high all-cause hospitalization rate, higher prevalence and severity of hypertension, and higher mortality in PD.²² RRF significantly contributes to adequate fluid and sodium balance. The achievement of this balance and the control of hypertension are more difficult in the absence of RRF,²² despite increasing peritoneal UF with the prescription of hypertonic PD solutions.²³ The need for more aggressive PD prescriptions to comply with the adequacy and UF targets provides a basis for further metabolic disturbances and chronic damage to the peritoneal membrane if traditional glucose-based PD solutions are used.⁴⁴ Membrane function remained stable in icodextrin-treated patients when compared to the glucose-based PD solutions-only group.⁴⁴

BP control improves within the first 6–12 months of PD initiation. This is due to improved fluid and sodium balance. However, the progressive loss of RRF is associated with impaired BP control. RRF, together with age and duration of hypertension before dialysis, are independently associated with impaired BP control.⁴⁵ There is a well-established inverse relationship between GFR and prevalence of hypertension,⁴⁶ even for very low GFR values.⁴⁵

The prevalence of LVH is 75–90% among patients who start dialysis,^{19,20,43} and its presence is one of the most important predictors of survival in these patients.^{47,48} The severity of LVH is inversely associated with RRF as an independent factor, with several mechanisms contributing to this association.¹⁹ These include reduced synthesis of erythropoietin resulting in anemia,^{19,49} lower clearance of uremic toxins,⁵⁰ increased pulse pressure related to a lower

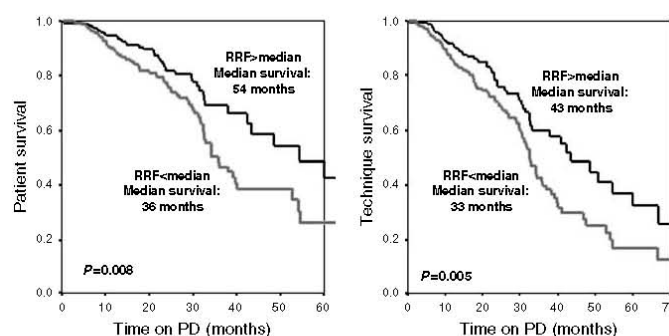


Figure 1 | Patient survival and technique success curves, according to RRF from the Andalusian Registry. Technique success refers to the probability of being both alive and on PD therapy.

Table 2 | Andalusian registry—regression analysis for risk of death

	P-value	RR	CI 95%
RRF (below median)	0.015	2.03	1.15–3.57
Diabetes	0.027	1.97	1.08–3.61
Cardiovascular disease	0.003	2.45	1.35–4.45
Age (per year)	0.001	1.07	1.05–1.1

CI, confidence interval; RR, risk ratio; RRF, residual renal function.
RRF below the median is a risk factor for death, independent of other covariables.

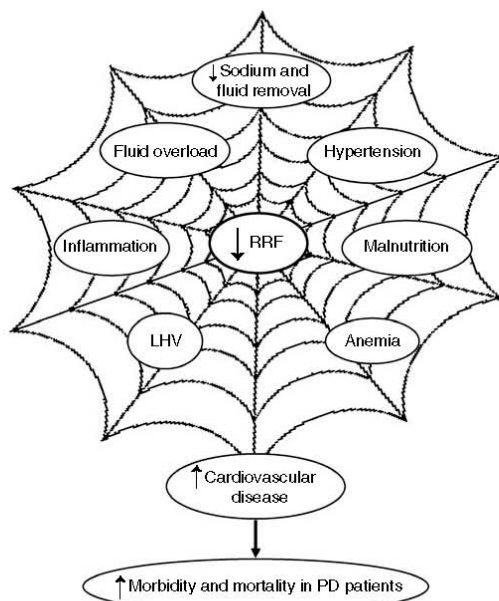


Figure 2 | Loss of RRF contributes to inflammation, anemia, malnutrition, LVH, volume overload, hypertension and cardiovascular disease in PD patients, and interacts with them to increase morbidity and mortality. The decrease or absence of RRF itself is an independent adverse risk factor.

fluid and sodium clearance,¹⁹ activation of the renin-angiotensin system,⁵¹ sympathetic hyperactivity mediated by renal failure,⁵² and hypoalbuminemia.²

Inflammation, assessed by C-reactive protein levels, is inversely related to RRF.^{17,30} A prospective observational study showed that the combination of inflammation, loss of RRF, and LVH increases the risk of death in PD patients, and this risk is independent of atherosclerotic vascular disease.²⁰ The authors hypothesize that inflammation may be the link between RRF and LVH in patients with advanced CKD.²⁰ In another study, mortality was higher in patients with low RRF, high C-reactive protein levels, and high peritoneal transport rates. By contrast, the absence of these factors was associated with a 100% survival at 5 years.⁴¹

RRF AND NUTRITION

Nutrition is intimately related to inflammation and vascular injury³⁰ and preservation of RRF is associated with better nutritional status.^{17,26,28–29} Effects on both food intake and metabolic rate may contribute to this observation. Indeed, RRF was more important than dialysis dose for preservation of appetite,⁵³ likely related to its ability to clear molecules that inhibit satiety acting in the brain that are not adequately cleared by current dialysis methods.⁵⁴ On the contrary, non-biocompatible PD fluids and HD membranes may be an important source of cytokine production.⁵⁵ RRF may interact with inflammation and promote malnutrition and accelerated atherosclerosis. In a 15-month follow-up of 17 PD patients with systemic inflammation, those without RRF showed poorer appetite, worse nutritional status, and elevation of endothelial dysfunction markers.⁵⁶ Loss of RRF may also contribute to increased malnutrition in PD patients via its close relationship to increase energy expenditure.⁵⁷

RRF AND PERITONITIS

At least four studies have investigated the potential association between RRF and the incidence of peritonitis during PD therapy. During an analysis on the global prognostic significance of RRF, the incidence of peritonitis in patients presenting a $\text{GFR} < 1 \text{ ml min}^{-1}$ at the start of follow-up was found to be three-fold greater than that of patients with $\text{GFR} > 1 \text{ ml min}^{-1}$.²⁸ The impact of these findings was limited by the retrospective nature of the study, the inclusion of prevalent patients, and the absence of a multivariate analysis strategy. In 2005, Pérez-Fontán *et al.*³⁴ scrutinized the risk profile for peritonitis and peritonitis-related mortality in a cohort of 565 patients starting PD over a period of 18 years. Multivariate analysis identified RRF at the start of therapy as an independent predictor of the risk of peritonitis (risk reduction 4% per $\text{ml per min per } 1.73 \text{ m}^2$ of GFR) and peritonitis-related mortality (risk reduction 25% per $\text{ml per min per } 1.73 \text{ m}^2$). Two other studies have presented additional evidence supporting the association with peritonitis (overall)³⁵ and fungal peritonitis.³⁶

The reasons why RRF at the start of PD therapy could be predictive of the later risk of peritonitis are not clear, but there are several possible explanations for this association. First, initiating PD without significant RRF is often a consequence of delayed referral, secondary selection of PD (e.g., after HD technique failure), or stormy renal disease. These three settings are potential harbingers of a complicated course during PD therapy. Thus, the absence of RRF at the start of PD could simply be a marker of the poor overall condition of the patient. As an alternative, lack of RRF may compromise the general condition and immunocompetence of PD patients.

From the opposite point of view, peritonitis may theoretically accelerate the decrease in RRF in PD patients either directly, as in severe infections, or indirectly, following the use of nephrotoxic antibiotics. The practical significance of these considerations remains controversial.^{58,59}

RRF AND QUALITY OF LIFE

Given the important contribution of RRF to survival, cardiovascular disease, and nutritional status of PD patients, it is easy to assume that RRF may improve quality of life as perceived by PD patients. The NECOSAD reported an important contribution of RRF to most dimensions of quality of life, especially physical functioning, vitality, kidney disease-specific symptoms, daily life and sleep disorders, but quality of life was not associated with peritoneal clearance or with etiology of end-stage renal disease.¹⁶

FACTORS INFLUENCING THE RATE OF DECREASE OF RRF

Determinants of RRF decrease in dialysis patients are obviously multifactorial. Dialysis-related factors have been clearly identified as among the most important ones. PD is widely thought to better preserve long-term RRF than HD.

PD versus chronic intermittent HD

When RRF decline is compared between incident HD and PD patients, there is a strong body of evidence suggesting that PD better preserves RRF, at least when compared to conventional HD. HD is associated with a 24–80% higher rate of RRF loss^{4–8} (Table 3). The prospective study NECOSAD-2 followed 522 incident patients for 12 months.⁸ It showed that RRF is better preserved in PD than in HD, even after adjustments for basal GFR, age, etiology of CKD, comorbidity, body mass index, systolic and diastolic BP, use of antihypertensive medication, and timing and cause of dropout (including change of dialysis modality). Contrary to prior studies, most HD patients in this study used biocompatible membranes. This may explain the smaller differences observed in the loss of RRF between both dialysis techniques. A few studies have compared the impact of newer, more biocompatible HD regimes. In these, the rate of decrease was less in PD⁷ despite the use of hemodiafiltration regimes that minimize hemodynamic instability.⁶⁰ Another study showed no differences when high-flux synthetic membranes and ultrapure bicarbonate-buffered dialysis fluids with UF control preventing intradialytic hypotensive events was compared with traditional continuous ambulatory PD (CAPD) regime and solutions.⁶¹ In this regard, the use of more biocompatible membranes has been associated with a

lower decrease in RRF in HD^{61–63} except in one report, in which the case mix included a majority of hypertensive patients.⁶⁴ Moreover, just the use in a randomized manner of ultrapure water in HD has been associated with a better RRF outcome.⁶⁵ New approaches such as the bimodal dialysis concept might protect RRF.⁶⁶

However, most of this information was obtained from observational or retrospective single center or single country studies with relatively small numbers of patients and data obtained from patient records and non-routine interventions, with the exception of measuring RRF. Unmeasured comorbid conditions and/or disease severity, dialysis dose, nutritional status, and the use of nephrotoxic agents may explain the faster rate of decrease in GFR in HD patients. In addition, available data might reflect the experience of patients receiving dialysis during 1980–1990. Changes in practice patterns and technological advances in both PD and HD since that time may play a role in patient outcome. Therefore, the results of these studies may not accurately represent contemporary differences in decline in RRF between PD and HD.

Several mechanisms may account for the better RRF preservation in PD. The most important one is the less abrupt fluctuations in volume and osmotic load leading to a more stable hemodynamic status.⁴ This is probably associated with more stable glomerular capillary pressure and more constant glomerular filtration. Episodes of renal ischemia occurring because of rapid changes in osmolality and contraction of circulating volume during HD might be avoided in PD.⁸ Mild overhydration of some patients in PD has been pointed out to contribute to better RRF preservation,⁶⁷ but we are not aware of clinical studies focusing on this matter. It has also been suggested that native kidneys may be damaged by repeated exposure to inflammatory mediators, such as interleukin-1 generated by the extracorporeal circulation of HD. Consequently, bioincompatible HD membranes should be associated with a more rapid deterioration in RRF,⁴ whereas PD is a more biocompatible therapy.

Another striking finding is the fact that PD might delay the progression of advanced renal failure, preserving or improving RRF.^{68–73} Actually, recovery of renal function

Table 3 | Summary of main studies comparing the decrease in RRF in PD vs HD

References	Type of study	Number of patients HD/PD	Baseline GFR HD/PD (ml min ⁻¹)	GFR after 12 months HD/PD (ml min ⁻¹)	Average % monthly rate of RRF decrease HD/PD	Difference in rate of RRF decrease HD/PD (%)
Rottembourg et al. ³	Prospective	25/25	4.3/4.4	2.1/3.8	6.0/1.2 ^a	80
Lysaght et al. ⁴	Retrospective	57/58	5.0/4.5	—	5.8/2.9	50
Moist et al. ⁵	Prospective	811/1.032	7.33/7.5	—	—	65
Misra et al. ⁶	Retrospective	39/102	4.2/5.1	—	7.0/2.2	69
Lang et al. ⁷	Prospective	30/15	7.5/7.4	3.8/6.0	5.8/1.8 ^a	69
Jansen et al. ⁸	Prospective	279/243	Adjusted 5.1/5.8	1.4/2.2	10.7/8.1 ^a	24

GFR, glomerular filtration rate; HD, hemodialysis; PD, peritoneal dialysis; RRF, residual renal function.

Modified from Horinek et al. *Adv Perit Dial* 2004; 20: 137–140.

^aDecrease in rate calculated from data presented in study, based on GFR values at 0, 6, and 12 months after start of dialysis.

sufficient to come off dialysis has been described in several reports of patients with interstitial nephritis⁶⁸ and malignant hypertension.⁶⁹ In an experimental model, PD retarded the progression of glomerular sclerosis in rats.⁷⁰ Berlanga *et al.*⁷¹ in a small series showed that PD might slow the natural progression of renal disease. The RRF decrease in the PD period was -0.06 ± 0.16 vs -0.94 ± 0.74 ml per min per month in the same patients during a mean predialysis follow-up of 47 months. Two other studies have confirmed these findings.^{72,74} If, indeed, PD slows the progression of CKD, this would be a major advantage of early start incremental PD. The issue has not been solved because there are no controlled studies addressing the influence of incremental PD on RRF and no homogeneous definition of incremental PD. Several authors have reported on the stability of RRF in a number of patients started on incremental PD.^{75,76}

CAPD vs APD

It is still controversial whether the decline in RRF might be different in CAPD or APD regimes. In the early days of APD, Hiroshige *et al.*⁷⁷ described that patients on night-time intermittent PD or continuous cycling PD experienced a more rapid decrease in RRF than CAPD patients. Three more investigators have reported similar results.^{74,78-79} Although there was no significant difference in peritoneal UF rate, it was hypothesized that the intermittent nature of APD may contribute to the results. As a consequence, they recommended avoiding the frequent use of hypertonic dialysate, the presence of a dry abdomen during the day, and a strict regular assessment of RRF from the start of APD.^{74,77-78,80}

By contrast, no statistical differences were observed in the only two prospective randomized studies comparing the decrease in RRF with both techniques,⁸¹⁻⁸² nor in a three-phase crossover study.⁸³ Furthermore, a thorough search of the published literature reveals more studies concluding that

the decrease in RRF in APD patients is not significantly different from CAPD^{5,8,59,81-86} (Table 4).

Other factors influencing RRF

Other factors besides dialysis modality correlate with the loss of RRF. An observational study that randomly selected incident patients from the US Renal Data System applied a multivariate logistic regression model to search for factors associated to loss of RRF, defined as diuresis <200 ml per 24 h (Figure 3).⁵ Factors associated with loss of RRF included female gender, non-white race, diabetes, chronic heart failure, time of follow-up, and HD. Factors associated with preservation of RRF included higher calcemia, use of angiotensin-converting enzyme inhibitors or calcium channel blockers, and PD. Other authors have confirmed the predictive value for more rapid loss of RRF of diabetes or heart failure.⁸⁵ However, male gender and increased body mass index were also found to predict loss of RRF.⁸⁵ The potential protective role of higher calcium levels has been challenged because hypercalcemia is nephrotoxic.⁸⁷ Diastolic hypertension,⁸ severe proteinuria,⁸⁵ and a high peritonitis rate^{58,85} have also been associated with a faster loss of RRF.

STRATEGIES FOR MAINTAINING RRF

In view of the paramount importance of RRF preservation, clinical strategies oriented to preserving RRF have been evaluated in PD patients. We are not aware of such studies in the HD field.

As routine use of loop diuretics, eventually in combination with a thiazide, may contribute to the maintenance of residual diuresis in the pre-dialysis setting, this approach has been evaluated in PD patients. In the 7-year collaborative Colmar (France) and Gent (Belgium) study, French patients maintained a better diuresis that was attributed to the routine prescription of high doses of furosemide.⁸⁸ However, French

Table 4 | Summary of studies comparing the decrease in RRF between CAPD and APD patients

References	Type of study/duration	No. of patients CAPD/APD	Loss of RRF in APD
Hiroshige <i>et al.</i> ⁷⁷	Prospective, nonrandomized/6 m	5/13	Faster
Hufnagel <i>et al.</i> ⁷⁸	Prospective, observational/12 m	18/36	Faster
Hidaka and Nakao ⁷⁴	Observational/up to 42 m or anuria	27/7	Faster
Rodríguez-Carmona <i>et al.</i> ⁷⁹	Prospective, observational/> 24 m	53/51	Faster
Parikova A (2005) ³	Prospective/18 m	65/36	Faster
Fernández Rodríguez AM (1998)	Prospective sequential (CAPD—CPD-TPD)	45	Equal
Bro <i>et al.</i> ⁸²	Prospective, randomized/6 m	17/17	Equal
Singhal <i>et al.</i> ⁸⁵	Prospective, 27 \pm 14 m	242	Equal
De Fijter <i>et al.</i> ⁸¹	Prospective, randomized/24 m	11/13	Equal
Moist <i>et al.</i> ⁵	Registry	1032	Equal
Gallar <i>et al.</i> ⁸⁶	Prospective/12 m	11/9	Equal
Holley <i>et al.</i> ⁸⁴	Retrospective database	184	Equal
Jansen <i>et al.</i> ⁸	Necosad registry, prospective/12 m	243	Equal
Johnson <i>et al.</i> ⁵⁹	Prospective/78 m	146/12	Equal
Petrus DI (2005) ⁹	Retrospective	24/14	Equal
Gallar P (2005) ⁹	Acute study	10/14	Equal
Ramos Bodi V (2006) ⁶	Retrospective study/36 m	70	Equal

APD, automated peritoneal dialysis; CAPD, continuous ambulatory peritoneal dialysis; RRF, residual renal function.

⁹Communication to EuroPD Congress (Prague, 2005).

⁶Communication to Latinoamerican and Spanish Congress (Madrid, 2006).

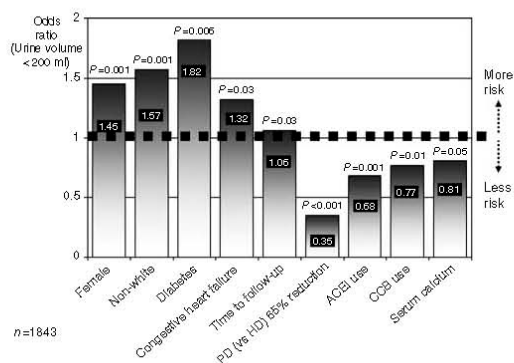


Figure 3 | Factors associated with risk of loss of RRF. Adapted from Moist *et al.*⁵

patients also showed a more rapid loss of peritoneal UF, thought to be related to the use of acetate-buffered PD solutions.⁸⁸ Nevertheless, considerable controversy remains, as there are different clinical practices worldwide. To investigate further the benefits of long-term diuretic therapy, an open-label randomized single-center study in incident patients in PD was carried out. It demonstrated that furosemide contributed to the maintenance of residual diuresis, improved natriuresis and volume control, but failed in the objective of protecting RRF, measured as solute clearance.⁸⁹ It would thus be reasonable to prescribe a loop diuretic to patients starting PD therapy. For patients starting on HD, these agents are frequently discontinued.

Blockade of the renin-angiotensin system with angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers might be effective in slowing the decrease in RRF in PD patients.⁵ The angiotensin-converting enzyme inhibitor ramipril reduced the rate of RRF decrease in a 12-month open-randomized clinical study when compared with no treatment and despite a higher risk of anuria in the third month of treatment.⁹⁰ Another study addressed the modulation of RRF decrease by valsartan, an angiotensin II receptor blocker, compared to any other antihypertensive drug except angiotensin-converting enzyme inhibitors. After 2 years of follow-up, and despite identical good BP control, valsartan significantly slowed the progressive decrease in both RRF and total clearance in CAPD patients.⁹¹

The role of new PD solutions in slowing the decrease in RRF seems promising. In a double-blind randomized controlled trial, icodextrin improved fluid status and residual diuresis in PD patients compared to patients treated with 2.27% glucose for the long dwell. This effect was apparent within 1 month and was sustained for 6 months without harmful effects on RRE.⁹² Other investigators have confirmed this positive effect of icodextrin (Adachi *et al.*,⁹³ and oral communications by Bajo *et al.* and Schalkwijk *et al.* at the 7th

European Peritoneal Dialysis Meeting (EuroPD 7), Prague, Czech Republic, 2005). The better hemodynamic profile of icodextrin for the long dwell may be one of the explanations for such a finding. Icodextrin is able to maintain osmotic forces over extended periods of time. As a high-molecular-weight colloid osmotic agent, icodextrin does not readily diffuse across the peritoneal membrane but rather is slowly removed from the peritoneal cavity via lymphatic absorption. This results in sustained UF and solute clearance over longer dwell periods compared with glucose-based solutions.⁹⁴ For a given increase in UF, residual urine volume is relatively well preserved, but severe volume depletion puts RRF at a risk.⁹⁵ It has been a tentative hypothesis that icodextrin alters hydration status by (a) increasing peritoneal fluid removal and (b) altering fluid distribution between the interstitial and intravascular compartments (Davies *et al.* at oral communications, American Society of Nephrology Annual Meeting, San Diego, CA, USA, 2004 and EuroPD 7, Prague, Czech Republic, 2005). This might explain the relative preservation of RRF and lack of effect on BP observed in clinical trials.⁹² Another interesting discovery might be the use of icodextrin in the treatment of acute renal failure with nephrotic syndrome in diabetic patients resulting in a recovery of renal function, increase in residual diuresis, better BP control, and regain of serum albumin levels (Kuriyama *et al.* oral communication, American Society of Nephrology Annual Meeting, Philadelphia, PA, USA, 2005).

The use of glucose-sparing regimes might be of interest in terms of RRF protection. The protective effect may be related to the lower glucose and glucose degradation product exposure.⁹⁶ NEPP regime, a daily combination of intraperitoneal amino acids, icodextrin, and low-glucose degradation product lactate/bicarbonate-buffered glucose solution was evaluated in a crossover design of 54 weeks in incident CAPD patients. The loss of RRF was more marked in the standard glucose-NEPP group compared with the NEPP-standard glucose one. If the higher initial RRF in the former group contributed to a steeper decrease in RRF remains uncertain.⁹⁷ On the other hand, the use of a single exchange of a glucose degradation product-free amino-acid-based solution as part of a regimen of conventional glucose-based solutions resulted in no significant changes in RRF in patients with severe hypoalbuminemia treated with CAPD for 30 months.⁹⁸ The use of other neutral and physiologic pH, low-glucose degradation product PD solutions resulted in higher urine volume although accompanied by a lower peritoneal UF.^{99,100}

In summary, the idea that dialysis may totally replace native renal function has never gained acceptance in the nephrology community. Even a malfunctioning kidney is able to carry out functions that go well beyond the capacities of dialysis therapy such as the regulation of the internal environment. RRF rather than overall adequacy (as estimated from total small solute removal rates) is an essential marker of patient and, to a lesser extent, technique survival during chronic PD therapy. This association may be partially explained by selection biases, but there is ample clinical

evidence suggesting that the loss of RRF can unleash potentially deleterious consequences on the clinical course of these patients, including relentless volume overload. This highlights the usefulness of strategies oriented to preserve both RRF and the long-term viability of the peritoneal membrane, as well as to optimize the fluid status of PD patients. Renoprotective drugs and new glucose-sparing, more biocompatible PD regimes may prove useful tools to approach these problems in the near future.

DISCLOSURE

BM is a Baxter employee; AO has a grant from Baxter; MP-F has received consulting fees and lecture fees from Baxter. All the other authors declared no competing interests.

REFERENCES

1. Ahmad S, Babb AL, Milutinovic J *et al.* Effect of residual renal function on minimum dialysis requirements. *Proc Eur Dial Transplant Assoc* 1979; **16**: 107-114.
2. Suda T, Hiroshige K, Ohta T *et al.* The contribution of residual renal function to overall nutritional status in chronic haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2000; **15**: 396-401.
3. Rottembourg J, Issad B, Gallego JL *et al.* Evolution of residual renal function in patients undergoing maintenance haemodialysis or continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Proc EDTA* 1983; **19**: 397-403.
4. Lysaght MJ, Vonesh EF, Gotch F *et al.* The influence of dialysis treatment modality on the decline of remaining renal function. *ASAIO Trans* 1991; **37**: 598-604.
5. Moist LM, Port FK, Orzol SM *et al.* Predictors of loss of residual renal function among new dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2000; **11**: 556-564.
6. Misra M, Vonesh E, Van Stone JC *et al.* Effect of cause and time of dropout on the residual GFR: a comparative analysis of the decline of GFR on dialysis. *Kidney Int* 2001; **59**: 754-763.
7. Lang SM, Bergner A, Topfer M *et al.* Preservation of residual renal function in dialysis patients: effects of dialysis-technique-related factors. *Perit Dial Int* 2001; **21**: 52-57.
8. Jansen MA, Hart AA, Korevaar JC *et al.* Predictors of the rate of decline of residual renal function in incident dialysis patients. *Kidney Int* 2002; **62**: 1046-1053.
9. Cancarini GC, Brunori G, Camerini C *et al.* Renal function recovery and maintenance of residual diuresis in CAPD and hemodialysis. *Perit Dial Bull* 1986; **6**: 77-79.
10. Chandna SM, Farrington K. Residual renal function: considerations on its importance and preservation in dialysis patients. *Semin Dial* 2004; **17**: 196-201.
11. Diaz-Buxo JA, Lowrie EG, Lew NL *et al.* Associates of mortality among peritoneal dialysis patients with special reference to peritoneal transport rates and solute clearance. *Am J Kidney Dis* 1999; **33**: 523-534.
12. Rocco M, Soucie JM, Pastan S, McClellan WM. Peritoneal dialysis adequacy and risk of death. *Kidney Int* 2000; **58**: 446-457.
13. Shemin D, Bostom AG, Laliberty P *et al.* Residual renal function and mortality risk in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2001; **38**: 85-90.
14. Bargman JM, Thorpe KE, Churchill DN. Relative contribution of residual renal function and peritoneal clearance to adequacy of dialysis: a reanalysis of the CANUSA study. *J Am Soc Nephrol* 2001; **12**: 2158-2162.
15. Rocco MV, Frankfield DL, Prowant B *et al.* Risk factors for early mortality in US peritoneal dialysis patients: impact of residual renal function. *Perit Dial Int* 2002; **22**: 371-379.
16. Termorshuizen F, Korevaar JC, Dekker FW *et al.* The relative importance of residual renal function compared with peritoneal clearance for patient survival and quality of life: An analysis of the Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis (NECOSAD)-2. *Am J Kidney Dis* 2003; **41**: 1293-1302.
17. Wang AY, Woo J, Wang M *et al.* Important differentiation of factors that predict outcome in peritoneal dialysis patients with different degrees of residual renal function. *Nephrol Dial Transplant* 2005; **20**: 396-403.
18. Menon MK, Naimark DM, Bargman JM *et al.* Long-term blood pressure control in a cohort of peritoneal dialysis patients and its association with residual renal function. *Nephrol Dial Transplant* 2001; **16**: 2207-2213.
19. Wang AY, Wang M, Woo J *et al.* A novel association between residual renal function and left ventricular hypertrophy in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2002; **62**: 639-647.
20. Wang AY, Wang M, Woo J *et al.* Inflammation, residual kidney function, and cardiac hypertrophy are interrelated and combine adversely to enhance mortality and cardiovascular death risk of peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2004; **15**: 2186-2194.
21. Morduchowicz G, Winkler J, Zabłudowski JR *et al.* Effects of residual renal function in haemodialysis patients. *Int Urol Nephrol* 1994; **26**: 125-131.
22. Ates K, Nergizoglu G, Keven K *et al.* Effect of fluid and sodium removal on mortality in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2001; **60**: 767-776.
23. Konings CJAM, Kooman JP, Schonck M *et al.* Fluid status in CAPD patients is related to peritoneal transport and residual renal function: evidence from a longitudinal study. *Nephrol Dial Transplant* 2003; **18**: 797-803.
24. Mistry CD, O'Donoghue DJ, Nelson S *et al.* Kinetic and clinical studies of beta 2-microglobulin in continuous ambulatory peritoneal dialysis: influence of renal and enhanced peritoneal clearances using glucose polymer. *Nephrol Dial Transplant* 1990; **5**: 513-519.
25. Montenegro J, Martinez I, Saracho R, Gonzalez R. Beta 2 microglobulin in CAPD. *Adv Perit Dial* 1992; **8**: 369-372.
26. Suda T, Hiroshige K, Ohta T *et al.* The contribution of residual renal function to overall nutritional status in chronic haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2000; **15**: 396-401.
27. Bammens B, Evenepoel P, Verbeke K *et al.* Time profiles of peritoneal and renal clearances of different uremic solutes in incident peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005; **46**: 512-519.
28. Szeto CC, Lai KN, Wong TY *et al.* Independent effects of residual renal function and dialysis adequacy on nutritional status and patient outcome in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis* 1999; **34**: 1056-1064.
29. Wang AY, Sea MM, Ip R *et al.* Independent effects of residual renal function and dialysis adequacy on actual dietary protein, calorie, and other nutrient intake in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2001; **12**: 2450-2457.
30. Pecoits-Filho R, Heimbürger O, Barany P *et al.* Associations between circulating inflammatory markers and residual renal function in CRF patients. *Am J Kidney Dis* 2003; **41**: 1212-1218.
31. Gao H, Lew SQ, Ronco C *et al.* The impact of residual renal function and total body water volume on achieving adequate dialysis in CAPD. *J Nephrol* 1999; **12**: 184-189.
32. Page DE, Knoll GA, Cheung V. The relationship between residual renal function, protein catabolic rate, and phosphate and magnesium levels in peritoneal dialysis patients. *Adv Perit Dial* 2002; **18**: 189-191.
33. Kagan A, Elmaleh E, Lemer Z *et al.* Residual renal function affects lipid profile in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 1997; **17**: 243-249.
34. Pérez-Fontán M, Rodríguez-Carmona A, García Naveiro R *et al.* Peritonitis-related mortality in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2005; **25**: 274-284.
35. Han SH, Lee SC, Ahn SV *et al.* Reduced residual renal function is a risk factor for peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2007; **22**: 2653-2658.
36. Liu YL, Huang CC, Kao MT. Residual renal function predicts outcome of fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2006; **26**: 407-409.
37. Maiorca R, Brunori G, Zubani R *et al.* Predictive value of dialysis adequacy and nutritional indices for mortality and morbidity in CAPD and HD patients: A longitudinal study. *Nephrol Dial Transplant* 1995; **10**: 2295-2305.
38. Churchill DN, Taylor DW, Keshaviah PR. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 1996; **7**: 198-207.
39. Szeto CC, Wong TYH, Leung CB *et al.* Importance of dialysis adequacy in mortality and morbidity of Chinese CAPD patients. *Kidney Int* 2000; **58**: 400-407.
40. Paniagua R, Amato D, Vonesh E *et al.* Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol* 2002; **13**: 1307-1320.
41. Chung SH, Heimbürger O, Stenvinkel P *et al.* Association between residual renal function, inflammation and patient survival in new peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2003; **18**: 590-597.
42. Szeto CC, Wong TYH, Chow KM *et al.* Are peritoneal dialysis patients with and without residual renal function equivalent for survival study?

- insight from a retrospective review of the cause of death. *Nephrol Dial Transplant* 2003; **18**: 977-982.
43. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. The clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis* 1998; **32**(Suppl 3): S112-S119.
 44. Davies SJ, Brown EA, Frandsen NE et al. Longitudinal membrane function in functionally anuric patients treated with APD: Data from EAPOS on the effects of glucose and icodextrin prescription. *Kidney Int* 2005; **67**: 1609-1615.
 45. Menon MK, Naimark DM, Bargman JM et al. Long term blood pressure control in a cohort of peritoneal dialysis patients and its associations with residual renal function. *Nephrol Dial Transplant* 2001; **16**: 2207-2213.
 46. Buckalew Jr VM, Berg RL, Wang SR et al. Prevalence of hypertension in 1975 subjects with chronic renal disease: the modification of diet in renal disease study: the modification of diet in renal disease study baseline cohort. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Am J Kidney Dis* 1996; **28**: 811-821.
 47. Foley RN, Parfrey PS, Hammett JD et al. Clinical and echocardiographic changes in patients starting end-stage renal disease therapy. *Kidney Int* 1995; **47**: 186-192.
 48. Silberberg JS, Barre PE, Prichard SS et al. Impact of left ventricular hypertrophy on survival in end-stage renal disease. *Kidney Int* 1989; **36**: 286-290.
 49. Silberberg JS, Rahal DP, Patton R et al. Role of anemia in the pathogenesis of left ventricular hypertrophy in endstage renal disease. *Am J Cardiol* 1989; **64**: 222-224.
 50. Levin A, Thompson CR, Ethier J et al. Left ventricular mass index increase in early renal disease: Impact of decline in hemoglobin. *Am J Kidney Dis* 1999; **34**: 125-134.
 51. Vlahakos DV, Hahalis G, Vassilakos P et al. Relationship between left ventricular hypertrophy and plasma renin activity in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1997; **8**: 1764-1770.
 52. Converse RL, Jacobsen TN, Toto R et al. Sympathetic overactivity in patients with chronic renal failure. *N Engl J Med* 1992; **327**: 1912-1918.
 53. Aguilera A, Codocco R, Selgas R et al. Anorexigen (TNF- α , cholecystokinin) and orexin (Neuropeptide Y) plasma levels in peritoneal dialysis (PD) patients: their relationship with nutritional parameters. *Nephrol Dial Transplant* 1998; **13**: 1476-1483.
 54. Plata-Salamán C. Cytokines and feeding suppression: an integrative view from neurologic to molecular levels. *Nutrition* 1995; **11**: S674-S677.
 55. Amore A, Coppo R. Immunological basis of inflammation in dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2002; **17**: S16-S24.
 56. Aguilera A, Velásquez E, Bajo MA et al. Systemic inflammation induces endothelial dysfunction in peritoneal dialysis patients. *Vasc Dis Prevent* 2007 (in press).
 57. Wang AY, Sea MM, Tang N et al. Resting energy expenditure and subsequent mortality risk in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2004; **15**: 3134-3143.
 58. Shin SK, Noh H, Kang SW et al. Risk factors influencing the decline of residual renal function in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 1999; **19**: 138-142.
 59. Johnson DW, Mudge DW, Sturtevant JM et al. Predictors of decline of residual renal function in new peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2003; **23**: 276-283.
 60. Fischbach M, Terzic J, Menouer S et al. Effects of automated peritoneal dialysis on residual daily urinary volume in children. *Adv Perit Dial* 2001; **17**: 269-273.
 61. McKane W, Chandna SM, Tattersall JE et al. Identical decline of residual renal function in high-flux biocompatible hemodialysis and CAPD. *Kidney Int* 2002; **61**: 256-265.
 62. Van Stone JC. The effect of dialyzer membrane and etiology of kidney disease on the preservation of residual renal function in chronic hemodialysis patients. *ASAIO J* 1995; **41**: M713-M716.
 63. Hartmann J, Fricke H, Schiffl H. Biocompatible membranes preserve residual renal function in patients undergoing regular hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1997; **30**: 366-373.
 64. Caramelo C, Alcazar R, Gallar P et al. Choice of dialysis membrane does not influence the outcome of residual renal function in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1994; **9**: 675-677.
 65. Schiffl H, Lang SM, Fischer R. Ultrapure dialysis fluid slows loss of residual renal function in new dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2002; **17**: 1814-1818.
 66. McIntyre CW. Bimodal dialysis: an integrated approach to renal replacement therapy. *Perit Dial Int* 2004; **24**: 547-553.
 67. Lameire NH. The impact of residual renal function on the adequacy of peritoneal dialysis. *Nephron* 1997; **77**: 13-28.
 68. Rottembourg J, Issad B, Allouache M et al. Recovery of renal function in patients treated by CAPD. *Adv Perit Dial* 1989; **5**: 63-66.
 69. Katz JJ, Sofianou L, Butler O et al. Recovery of renal function in Black South African patients with malignant hypertension: superiority of continuous ambulatory peritoneal dialysis over hemodialysis. *Perit Dial Int* 2001; **21**: 581-586.
 70. Wang T, Ye RG, Zhen ZH et al. Influence of peritoneal dialysis on the progression of chronic renal failure. *Adv Perit Dial* 1995; **11**: 139-141.
 71. Berlinga JR, Marron B, Reyero A et al. Peritoneal dialysis retardation of progression of advanced renal failure. *Perit Dial Int* 2002; **22**: 239-242.
 72. Van Biesen W, Dequidt C, Vanholder R et al. The impact of healthy start peritoneal dialysis on the evolution of residual renal function and nutrition parameters. *Adv Perit Dial* 2002; **18**: 44-48.
 73. Coronel F, Pérez-Flores I, Calvo N et al. Impact of cardiovascular events on residual renal function during the first year of peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2007; **27**: 454-456.
 74. Hidaka H, Nakao T. Preservation of residual renal function and factors affecting its decline in patients on peritoneal dialysis. *Nephrology* 2003; **8**: 184-191.
 75. Foggensteiner L, Baylis J, Moss H et al. Timely initiation of dialysis - single-exchange experience in 39 patients starting peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2002; **22**: 471-476.
 76. Burkart JM, Satko SG. Incremental initiation of dialysis: one center's experience over a two-year period. *Perit Dial Int* 2000; **20**: 418-422.
 77. Hiroshige K, Yuo K, Soejima M et al. Rapid decline of residual renal function in patients on automated peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 1996; **16**: 307-315.
 78. Hufnagel G, Michel C, Queffelec G et al. The influence of automated peritoneal dialysis on the decrease in residual renal function. *Nephrol Dial Transplant* 1999; **14**: 1224-1228.
 79. Rodríguez-Carmona A, Pérez-Fontán M, García-Naveiro R et al. Compared time profiles of ultrafiltration, sodium removal, and renal function in incident CAPD and automated peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2004; **44**: 132-145.
 80. Selby NM, Fonseca S, Hulme L et al. Automated peritoneal dialysis has significant effects on systemic hemodynamics. *Perit Dial Int* 2006; **26**: 328-335.
 81. de Fijter CW, ter Wee PM, Donker AJM. The influence of automated peritoneal dialysis on the decrease in residual renal function. *Nephrol Dial Transplant* 2000; **15**: 1094-1096.
 82. Bro S, Björner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. *Perit Dial Int* 1999; **19**: 526-533.
 83. Rodríguez AM, Díaz NV, Cubillo LP et al. Automated peritoneal dialysis: a Spanish multicentre study. *Nephrol Dial Transplant* 1998; **13**: 2335-2340.
 84. Holley JL, Aslam N, Bernardini J et al. The influence of demographic factors and modality on loss of residual renal function in incident peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2001; **21**: 302-305.
 85. Singhal MK, Bhaskaran S, Vidgen E et al. Rate of decline of residual renal function in patients on continuous peritoneal dialysis and factors affecting it. *Perit Dial Int* 2000; **20**: 429-438.
 86. Gallar P, Ortega O, Carreno A et al. Rate of decline in residual renal function is equal in CAPD and automated peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 2000; **20**: 803-805.
 87. Nussbaum SR. Pathophysiology and management of severe hypercalcemia. *Endocrinol Metab Clin N Am* 1993; **22**: 343-362.
 88. Faller B, Lameire N. Evolution of clinical parameters and peritoneal function in a cohort of CAPD patients followed over 7 years. *Nephrol Dial Transplant* 1994; **9**: 280-286.
 89. Medcalf JF, Harris KP, Walls J. Role of diuretics in the preservation of residual renal function in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int* 2001; **59**: 1128-1133.
 90. Li PK, Chow KM, Wong TY et al. Effects of an angiotensin-converting enzyme inhibitor on residual renal function in patients receiving peritoneal dialysis. A randomized, controlled study. *Ann Intern Med* 2003; **139**: 105-112.
 91. Suzuki H, Kanno Y, Sugahara S et al. Effects of an angiotensin II receptor blocker, valsartan, on residual renal function in patients on CAPD. *Am J Kidney Dis* 2004; **43**: 1056-1064.

92. Davies SJ, Woodrow G, Donovan K *et al.* Icodextrin improves the fluid status of peritoneal dialysis patients: results of a double-blind randomized controlled trial. *J Am Soc Nephrol* 2003; **14**: 2338-2344.
93. Adachi Y, Nakagawa Y, Nishio A. Icodextrin preserves residual renal function in patients treated with automated peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2006; **26**: 405-407.
94. Ho-Dac-Pannekeet MM, Schouten N, Langendijk MJ *et al.* Peritoneal transport characteristics with glucose polymer based dialysate. *Kidney Int* 1996; **50**: 979-986.
95. Konings CJ, Kooman JP, Gladziwa U *et al.* A decline in residual glomerular filtration during the use of icodextrin may be due to underhydration. *Kidney Int* 2005; **67**: 1190-1191.
96. Lo WK. Effect of PD solutions on patient outcome. *Contrib Nephrol* 2006; **150**: 90-96.
97. le Poole CY, Van Ittersum FJ, Weijmer MC *et al.* Clinical effects of a peritoneal dialysis regimen low in glucose in new peritoneal dialysis patients: a randomized crossover study. *Adv Perit Dial* 2004; **20**: 170-176.
98. Taylor GS, Patel V, Spencer S *et al.* Long-term use of 1.1% amino acid dialysis solution in hypoalbuminemic continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Clin Nephrol* 2002; **58**: 445-450.
99. Williams JD, Topley N, Craig KJ *et al.* The Euro-Balance Trial: the effect of a new biocompatible peritoneal dialysis fluid (balance) on the peritoneal membrane. *Kidney Int* 2004; **66**: 408-418.
100. Montenegro J, Saracho RM, Martínez IM *et al.* Long-term clinical experience with pure bicarbonate peritoneal dialysis solutions. *Perit Dial Int* 2006; **26**: 89-94.

IX DISCUSIÓN

IX DISCUSION

Todavía hoy, una gran proporción de pacientes que inician TRS, lo hacen de una forma NP, es decir, sin un acceso permanente para diálisis a tiempo. La necesidad de tener que canalizar un catéter venoso central o femoral agrava la morbilidad y mortalidad inmediata, pero también al largo plazo (Lameire N, 2002; Garrís JL, 2002, Ravani P (1), 2003 y Lorenzo V, 2004; Ishani A, 2005).

La referencia tardía al nefrólogo, el tipo de cuidado en ERCA y si el inicio en diálisis ha sido programado o no, impactan en la modalidad final de TRS (Lameire N, 2002; Metcalfe W, 2000; Agrawal V, 2009, Marrón B 2005 y 2006).

Existen **numerosos factores que pueden influir en el inicio no programado en diálisis**, aunque algunos de ellos son difícilmente previsibles: la ERCA avanzada asintomática, el diagnóstico o tratamiento inadecuado de la enfermedad, el deterioro repentino e inesperado de la función renal, factores socioeconómicos, listas de espera para llegar a la atención especializada, la edad avanzada (generalmente acompañada de patología concomitante), pacientes que se niegan a tomar una decisión “a tiempo” ante la necesidad de iniciar un TRS, pacientes que no desean incorporarse a un programa de TRS (a veces sin ser ancianos) y situaciones en las que los propios profesionales sanitarios podrían desestimar los beneficios o utilidad de incluirse en un programa de diálisis (sobre todo en este caso, en el subgrupo de pacientes añosos).

Son **factores de progresión para precisar TRS** los siguientes: un producto de FG y proteinuria alto, la diabetes con proteinuria, tener un FG bajo y una presión arterial media alta, o acudir a un servicio de nefrología con poco tiempo antes de la entrada en TRS (Demoulin N, 2010).

La **referencia tardía** (en general, definida como la atención de menos de 3 meses en un servicio de nefrología) es un factor coadyuvante importante a la hora de tener un ingreso NP en diálisis, un determinante en la selección final de TRS, y se asocia con un peor control de distintos parámetros clínicos en ERCA (Remón C, 2009). Su frecuencia es variable en distintos contextos sanitarios, siendo 20-25% en el ámbito europeo (Baer G, 2010), pero puede ser mayor en otros países europeos en desarrollo o en países asiáticos (Baer G, 2010; Hallan SI, 2006; Patwardhan MB, 2007; Ifudu O, 1996; Huissman RM, 2004; Gorriz JL (2), 2002; Di

Napoli, 2010). La referencia tardía, se asocia además, a un incremento de la hospitalización, mortalidad, y a una mayor comorbilidad (Chan MR, 2007; Navaneethan SD, 2008). Los aspectos socioeconómicos probablemente tengan poco impacto en España, al ser la cobertura sociosanitaria universal para la población.

Algunos especialistas derivan a los servicios de nefrología, más tardíamente que los médicos de atención primaria (Agrawal V, 2009),

En **nuestra serie (un total de 2.162 pacientes)**, uniendo los datos multicéntricos de los pacientes incidentes en TRS del 2002 y del 2003), la referencia tardía ocurrió en un 23% de los pacientes, un 68% de los pacientes habían sido seguidos desde el inicio de la enfermedad renal, y en un 20% de los casos por médicos distintos a los nefrólogos. Para los pacientes con referencia tardía, la modalidad final de TRS fue la HD en un 90-92.5% de los casos. Contrariamente, la DP (Povlsen JV, 2006; Lobbedez T, 2008), en concreto la DPA, es utilizada habitualmente al menos en dos centros europeos para los pacientes con inicio NP en diálisis con resultados satisfactorios, lo que parecería un abordaje al menos a explorar de forma más general (Gil Cunquero JM, 2010).

El aspecto de la **no programación a la entrada en TRS**, es un tema de capital importancia, que parece en parte olvidado en la comunidad nefrológica, a tenor de las escasas publicaciones que lo recogen, aunque pocos nefrólogos dudarían de su importancia. Consecuentemente, los datos de no programación deberían de ser monitorizados en todas las unidades de nefrología y ser incluidos como un parámetro de calidad dentro del sistema.

En el momento actual no existe **una definición universal del concepto de no programación**. Se podría considerar sinónimo, sobre todo en la literatura inglesa, del término de no planificación. Existen 8 estudios internacionales reconocidos (Mendelssohn DC, 2009), todos europeos, que han valorado el impacto de la no programación en los pacientes con ERCA (uno de ellos el nuestro). El hecho de que sólo uno de nuestros estudios publicados se haya incluido en esta revisión, puede obedecer a una confusión de los autores, al haber considerado ambos trabajos como una continuidad de una población estudiada, en vez de haber sido definidas como dos estudios independientes (tanto en los pacientes incidentes como en el número de hospitales involucrados). Es destacable que nuestra serie es la más grande publicada con la excepción de un registro francés (Couchoud C, 2007).

En general, el concepto de no programación más comúnmente aceptado es el de necesidad de iniciar diálisis sin un acceso (vascular o peritoneal) a tiempo, es decir, maduro y funcionando y con independencia de la referencia de los pacientes a nefrología o no. Sin embargo, otros incluyen el hecho de que la primera diálisis ocurra en una situación que pusiera en peligro la vida del paciente o cuando la primera diálisis ocurre en un contexto de no planificación (nosotros mismos introducimos este criterio). La inclusión de la realización de diálisis en una modalidad que no fue la primaria seleccionada por el paciente, es un paso más, que favorecería la selección de modalidad de diálisis, y que ampliaría el vocablo de la no programación o no planificación al de un “inicio subóptimo en diálisis” y que con fuerza claman desde Canadá (Mendelssohn DC, 2009).

Aunque obviamente, distintos criterios pueden condicionar una diferente casuística, es certero indicar que casi la mitad de pacientes inician diálisis en los países desarrollados en un contexto de no programación (Marrón B 2005 y 2006; Górriz JL 2002; Castellano I, 2006; Buck J, 2007). Más sorprendente es que en países como Canadá, con una buena infraestructura sanitaria e incluso documentos de consenso para la referencia a Nefrología y al Cuidado ERCA bien establecidos (Levin A, 2009), el 70% de los pacientes incidentes en HD lo hagan con un catéter central (Mendelssohn, 2006). En otro estudio belga publicado hace pocos meses (Demoulin N, 2010), el 46.7% de los pacientes que iniciaron HD no tenían una fístula realizada a tiempo.

En mi conocimiento, sólo 5 estudios muestran las características basales de la población incidente en diálisis (Marrón 2005 y 2006; Górriz JL, 2002; Castellano I, 2006 y Buck J, 2007). De forma similar, todos estos estudios muestran que el ingreso P en diálisis se asocia a: edad más joven, más seguimiento en consultas de nefrología o especializadas y/o más visitas, más pacientes expuestos a un programa de información/educación en modalidades, más frecuencia de accesos permanentes (vasculares o peritoneales), mejor FRR y mejores datos bioquímicos al inicio del TRS (destacando mejores niveles de anemia, producto calcio/P, nutrición) y menor presencia de síntomas urémicos. Un hecho importante de nuestros resultados del 2002, es que, a pesar de un seguimiento nefrológico similar en duración de tiempo, los pacientes P habían tenido más visitas hospitalarias que los NP (Marrón B, 2005).

Esto significaría que, más allá del tiempo de seguimiento, cobra más importancia la eficiencia del cuidado, el tener una mejor estructuración del seguimiento.

Nuestro estudio, potente por el gran número de centros implicados, pero con la limitación de ser retrospectivo, no incluyó datos de seguimiento posterior al momento de iniciar TRS, ni de hospitalización y/o mortalidad; pero la excelente revisión (Mendelssohn DC, 2009), indica que 4 estudios lo estudian específicamente.

La NP se asoció ($p<0.001$) a hospitalización inmediata (90,4 vs 6,1%), a mayor hospitalización en los siguientes 6 meses (48 vs 15,3%), y a una mayor duración del ingreso (23,6 vs 3 días) (Castellano, 2006). En este mismo estudio hubo una tendencia a tener mayor mortalidad en NP (11,5 vs 4,6%).

Gorriz JL (1) (2002), describe un 48.6% de NP, con un incremento llamativo del ingreso inmediato a la diálisis (90,3 vs 16,7%), mayor duración de la hospitalización (17,7 vs 4 días) y mayor mortalidad en los primeros 6 meses de seguimiento (10,2 vs 3,2%), todos estos datos con $p<0.001$ y un incremento en la mortalidad durante los siguientes tres años (36,9 vs 24,2%, $p=0.006$).

Claramente, la NP se asocia a mayor comorbilidad y mortalidad (Castellano, 2006; Gorriz JL (1) (2002); Metcalfe W, 2000).

La siguiente tabla resume los estudios de NP publicados hasta finales del 2008 (Tabla N):

Author, year	Country, Design, N, Follow-up	Terminology & Definition of Unplanned Dialysis	Proportion unplanned dialysis start (%)	Main Outcome Measure
Buck et al, 2007	UK Retrospective N = 109 Follow-up: none survey at dialysis start	Known acute known to renal services for >4 months and used hemodialysis catheter or required emergency admission to start dialysis.	45%	Albumin, hemoglobin, serum creatinine, urea and phosphate.
Caskey, 2003	7 European countries, Prospective N = 196 Follow-up: 8 weeks	Unplanned HD or PD referred to nephrologists at least 1 month and first dialysis not planned in advance (patients without a creatinine > 300 mmol/L upon referral were excluded)	36%	QOL measured by Visual analogue scale and SF-36
Castellano, 2006	Spain Retrospective N = 117 Follow-up: 6 months	Non-programmed started for an emergency condition or not appropriate to delay for more than 24 hours	44%	Hospital admission. Death.
Couchoud, 2007	France Retrospective N = 2816 Follow-up: 2 years	Unplanned hemodialysis begun in an emergency basis (life threatening requiring dialysis within 24 hours) in patients over 75 years	39%	Death.
Gorritz, 2002	Spain Retrospective N = 362 Follow-up: 3 years	Unplanned dialysis any dialysis start without a vascular or peritoneal access ready to use	49%	Hospitalization Death Direct medical cost (dialysis, hospitalization, physician) during first 6 months.
Loos, 2003	France Cross-sectional observational N = 169 Follow-up: none, survey at baseline.	Unplanned dialysis in patients over 70 years not clearly defined	46%	QOL SF-36
Marron, 2005	Spain Retrospective N = 1504 Follow-up: none, survey at dialysis start	Non-planned not scheduled, even if a permanent dialysis access in place.	46%	Age, pre-dialysis follow-up time, rate of PD, rate of permanent access, renal function, biochemical status.
Metcalfe, 2000	Scotland Prospective N = 532 Follow-up: 90 days	Unplanned follow up by nephrologists for 1 month, steady progression to end stage, no permanent access	24%	Mortality during first 90 days.

Tabla N. Resumen de los estudios de NP en la literatura internacional
(De Mendelssohn DC, 2009)

La **etiología de la enfermedad renal** ha sido descrita por algunos autores como factor a tener en cuenta **a la hora de un ingreso NP en diálisis**. Aunque es conocido que la nefropatía tubulointersticial tiene una progresión más lenta a la insuficiencia renal, en nuestra serie existió una diferencia estadísticamente significativa, a la hora de encontrar más programación en los pacientes glomerulares, con patologías genéticas o con nefropatía tubulointersticial. Sin embargo los resultados no fueron homogéneos en nuestra serie para los pacientes incidentes del 2002 o del 2003, para otras etiologías como diabéticos (24%) o vasculares (Marrón B, 2005

y 2006). Contrariamente, algunos autores han encontrado más programación en el grupo de diabéticos (Navaneethan SD, 2008).

Uno de los problemas más graves y menos conocidos con los que nos enfrentamos en la ERCA, son las **razones por las que un paciente seguido en nefrología “pierde su programación”**, en cualquier caso, el porcentaje de pacientes que entra P es siempre mayor en las consultas monográficas de ERCA frente al cuidado nefrológico general (Marrón B, 2006). Quizá uno de los factores claves para que un paciente se “desprograme” sea la falta de solicitud de un acceso vascular o peritoneal permanente a tiempo (Marrón B, 2005). Otras razones para la desprogramación de pacientes que se encuentran seguidos en los servicios de nefrología son la pérdida de los pacientes dentro del sistema (burocracia hospitalaria), razones inherentes al propio paciente y la propia progresión de la enfermedad renal (Levin A, 2005; Gorriz JL, 2002; Sprangers B, 2006; Buck J, 2007).

Para remediar esto es imprescindible mejorar las conexiones con otros servicios hospitalarios, sobre todo los de cirugía vascular y cirugía general/digestiva, así como definir un responsable que se encargue de las interrelaciones múltiples que ocurren dentro de las unidades ERCA con otros servicios del hospital y a veces incluso con otros hospitales que sirven de referencia (Ver en Anexo: Propuesta de requisitos para el funcionamiento de una Unidad de Excelencia en ERCA).

Por otro lado, no debemos de olvidar, que el **momento de decidir realizar un acceso vascular** en un paciente con ERCA es difícil y no está bien establecido en ninguna guía, aunque sea aconsejable solicitarlo cuando los pacientes tienen un FG en 20 ml/min aproximadamente. Es preocupante saber que hay pacientes que mueren antes de iniciar diálisis con un acceso vascular o peritoneal funcionando (O’Hare AM, 2007).

En conocimiento de la doctoranda, pocos estudios (aparte de esta serie) indican el tiempo con el que se solicitó un acceso vascular para HD antes de su realización (2,5 meses en FAVI y hasta 8,8 meses antes para la realización de prótesis vasculares). Este tiempo parece claramente superior al referido por otros autores (Saran R, 2008), en el que el tiempo desde que se envían para ser vistos en cirugía vascular y son evaluados varía entre 1-18 días. Es posible que el tiempo de ser evaluado desde la referencia varié entre los pacientes que van a

ser sometidos a un primer acceso vascular y aquellos que ya son prevalentes en HD (Saran R, 2008).

Conocer el tiempo medio que se necesita puede ser de gran valor para planificar un acceso en los centros españoles y ayudar a las estrategias planteadas desde SEN y SOMANE, sobre la importancia de los accesos vasculares en estos pacientes. La presencia de una enfermera en la consulta ERCA se ha identificado como un factor predictivo de tener FAVI a la hora de comenzar HD (100% de todos los que iniciaron HD siguiendo el programa de información vs un 35,3% en los que fueron seguidos sólo por nefrólogo) (Demoulin N, 2010).

Otro dato reseñable y poco conocido, es que no sólo los residentes de nefrología reciben una educación en DP insuficiente y mejorable (Quereda C, 2008), sino también los residentes de cirugía vascular parecen recibir inadecuada formación en la importancia y realización de FAVIs para pacientes con ERC (Saran R, 2008).

El tiempo necesario desde la solicitud de colocación de un catéter peritoneal para los pacientes que iban a iniciar DP en nuestra serie fue de menos de 1 mes (2003). En general este tiempo es considerado menor que para la realización de una FAVI, siendo habitualmente en la práctica clínica entre días y 2 semanas. En datos procedentes de entrevista personal con los responsables de 109 hospitales españoles, el 80,3% de los catéteres son puestos por cirujanos y en un 18,3% por nefrólogos en exclusiva o con la ayuda de los cirujanos (datos no publicados, Marrón B, 2010). En experiencias previas, la colocación de catéteres peritoneales por el personal de nefrología, resultó en un incremento de la DP en los centros involucrados (Asif A, 2005).

El hecho de que se desprogramen tantos pacientes, y que en nuestra serie incluso un 31% de los pacientes que iniciaron NP (2003) tuvieran un acceso vascular preparado, pone de manifiesto, que el acceso vascular a tiempo es necesario, pero hay otros factores que se interrelacionan para desprogramar a un paciente o hay factores que aceleran la pérdida de la FRR.

Contrariamente, algunos autores se han cuestionado recientemente **donde está el equilibrio entre la buena preparación para el TRS en los pacientes que lo precisen y el hecho de realizar maniobras excesivas en pacientes que nunca lo van a necesitar porque fallecen antes**. Poder definir el perfil de los pacientes candidatos que van a tener una rápida

progresión en su enfermedad renal, más allá de la monitorización de parámetros analíticos o clínicos, sería de interés y de nuevo no está definido más allá de la experiencia del médico que los atiende. Es posible que derivar a consultas ERCA a pacientes añosos, sea una pérdida de tiempo (O'Hare AM, 2007), considerando que veteranos de 85-100 años con FG <25ml/min sólo necesitaron TRS en el 20% de los casos, mientras que la mitad de los jóvenes de 18-44 años precisaron iniciar diálisis (O'Hare AM, 2007).

Sobre la utilidad o no de una preparación “universal” a todos los pacientes que acuden a una consulta de ERCA, en un estudio prospectivo (Demoulin N, 2010) con 386 pacientes prevalentes e incidentes en un centro belga, se observó, a diferencia de otros estudios, que el porcentaje de pacientes que precisaron TRS durante el seguimiento con mediana en 23,4 meses, fue del 15,3%, mientras que los pacientes que fallecieron fueron un 12,1%. Sin embargo, el riesgo de fallecer se incrementaba a partir de los 50 años, siendo máximo para los pacientes mayores de 80 años, en los que claramente el riesgo de mortalidad era mayor que el de necesitar TRS.

Estos mismos autores estudiaron la evolución de las FAVIs realizadas en su consulta observando que 53,3% habían iniciado HD, 6,4% fallecieron antes de precisar usar la FAVI y un 5,7% de pacientes no precisaron iniciar la HD, permaneciendo en revisiones.

Cuando un paciente inicia diálisis de forma aguda o NP, lo habitual es que la modalidad de diálisis crónica definitiva sea la HD (90-92,5% de los casos), y que desconozca la existencia de otras alternativas de TRS, sin que haya tenido una parte activa en el cambio socio familiar que implica al paciente incorporarse a un programa de diálisis y con escasas posibilidades de cambio posterior (Marrón B, 2005 y 2006).

Independientemente de que los pacientes, por las razones que sean, hayan tenido un ingreso NP en diálisis, deberían ser informados cuanto menos sobre las modalidades de TRS y de los cuidados de la ERC (si no se ha realizado con anterioridad). En algunos estudios preliminares, la puesta en marcha de un programa educativo específico para pacientes con ingreso NP en diálisis, ha servido para canalizar y establecer nuevos procesos en los servicios de nefrología e identificar la “hoja de ruta” para estos pacientes. La ausencia de procedimientos y persona/s responsable/s del proceso definida/s hace que estos pacientes queden excluidos del funcionamiento habitual del servicio. La aplicación de un programa

educativo con el uso de herramientas para la toma de decisión permitió una posterior elección de terapias domiciliarias en el 40% de los casos (Rutherford P, en EuroPD, 2009 y EDTA, 2010).

Otra área de mejora que se puede plantear es intentar definir cuánto es el máximo espacio que se tiene para conseguir la programación de los pacientes incidentes en diálisis. Excluyendo a los pacientes con referencia tardía, y sabiendo que un porcentaje de pacientes en torno al 20% por diversas razones, siempre van a llegar tarde a servicios sanitarios, **¿Cuál sería el máximo de pacientes que se podrían programar desde las consultas?** En el reciente modelo farmacoeconómico de sostenibilidad del TRS en España (Arrieta J, 2010), donde se han tenido en cuenta los porcentajes de programación de este estudio multicéntrico (Marrón B, 2005 y 2006) para la creación de escenarios más costo-eficientes en la sostenibilidad del TRS en España, se ha considerado como un escenario factible y deseable el que un 75% de pacientes tengan una entrada programada. Sin embargo, es muy posible que este objetivo sea difícil de alcanzar. En las series en esta tesis presentadas, un 33% de pacientes conocidos desde al menos 3 meses en nefrología se desprogramaron y terminaban teniendo un ingreso NP en el 2002 y un 23% en el 2003 (Marrón B, 2005 y 2006). Otros programas ERCA con experiencia reconocida refieren que un 33% de sus pacientes conocidos al menos 3 meses terminan teniendo un inicio NP en diálisis (Buck J, 2007). La unidad de Lleida tiene un 20% de NP entre los seguidos periódicamente (Craver L. Datos no publicados pero presentados en comunicación oral durante la Reunión Astur-Leonesa de Nefrología del 2009 bajo el título: “La eficiencia en el cuidado ERCA”). Todavía hoy, está por definir cuál es el dintel máximo y realizable que se puede alcanzar en la programación de los pacientes incidentes en diálisis dentro de una unidad de nefrología.

Desde un punto de vista cualitativo, el que el 76% de pacientes de nuestra serie fueran seguidos al menos durante 3 meses es una cifra relativamente alta en el contexto internacional, que indirectamente indicaría que este tiempo (habitualmente usado de referencia) es claramente insuficiente para preparar a un paciente para un adecuado cuidado antes de incorporarse a un programa de TRS.

En la realización de nuestro estudio, se interpretó como algo lógico, intuitivo, pero no descrito previamente en la literatura médica, que el **“cuidado óptimo”** sería aquel que se

produjera cuando los pacientes eran seguidos desde fases tempranas de la enfermedad renal, cuando eran derivados oportunamente a nefrología, en presencia de una unidad ERCA, cuando además habían sido expuestos a un programa de información y que el inicio en TRS fuera de una forma planificada y ordenada, fuera de un contexto de urgencia. De forma inesperada, los resultados de nuestro estudio mostraron una importante variabilidad (27,5% de pacientes incidentes en el 2002 (Marrón B, 2005) y 46% en el 2003 (Marrón B, 2006). Las razones que expliquen estas diferencias nos son desconocidas, aunque es cierto que el porcentaje de programación a la entrada en diálisis se incrementó discretamente del año 2002 al 2003 de un 51% a un 54%, y que la aparente oferta en educación se incrementó del 37% (2002) al 61.7% (2003).

Es posible que estos datos estén, en cualquier caso, discretamente sobrevalorados, porque es difícil que un médico acepte que no ha informado en modalidades a un paciente, o que el proceso de información fuera escaso (Marrón B, 2006). En cualquier caso, e incluso tomando el valor más positivo, el espacio de mejora es considerable, dado que en el momento actual no se estaría garantizando la información a los pacientes, que es un derecho recogido por ley en España y que es una obligación para el personal sanitario (Marrón B, 2010).

Estos datos también parecerían algo discordantes con los obtenidos por Alcer en encuestas realizadas a pacientes en TRS. No cabe duda de que la información que está llegando a los pacientes es insuficiente, de mejorable calidad y muy dirigida hacia la HD (Pastor JC, 2010; Julián JC, 2010 y Derrota R, 2005).

La realización de una base de datos idéntica a la presentada en esta tesis, pero con los **pacientes incidentes en TRS de 14 hospitales españoles durante el año 2009**, nos permitirá conocer si se han producido cambios o mejoras en el cuidado ERCA en España durante estos 6 años, si el porcentaje de los pacientes que inician programados es mayor, si existen más pacientes a los que llega información, y quizá saber si los pacientes han sido parte activa en la elección de su modalidad. En el momento actual, estamos realizando el análisis estadístico, aunque pronto podremos contar con una información única y valiosa.

Quedaría pendiente de dilucidar, y por esta razón no se incluye en esta discusión, cuál es el **perfil de los pacientes que se niegan a incorporarse a un programa de TRS** (algunos de

ellos no de avanzada edad) y cuál sería el abordaje para el seguimiento de su enfermedad. Está por definir si estos pacientes deberían sobrecargar las Unidades de ERCA o prediálisis, o simplemente ser monitorizados por sus médicos de atención primaria. En cualquier caso y de forma similar a los pacientes no susceptibles de recibir TRS, la atención sanitaria siempre debe quedar cubierta hasta la muerte del paciente, y, en estas circunstancias, las unidades de paliativos pueden ser de utilidad (Tejedor A, 2008)

Otro factor claramente relacionado con la modalidad final de TRS es el tipo de manejo en ERCA que se ha seguido, así como **la información ofrecida a los pacientes**.

El **cuidado multidisciplinar** ha demostrado ser la forma más eficaz (Ravani P, 2003 (1); Ravani P, 2003 (2); Levin A 2005; Levin A, 1997; Goldstein M, 2004; Barril G, 2006; Devins GM, 2005; Orte L, 2008; Van Biesen W, 2009) para ofrecer educación en ERCA a los pacientes y sus familiares, realizar el proceso de información de una forma más sosegada y completa, aminorar la ansiedad de los pacientes y, sobre todo y más importante, frenar la progresión de la insuficiencia renal, enlenteciendo la entrada en TRS, conseguir realización de al menos una FAVI en todos los pacientes que van a iniciar HD (Demoulin N, 2010), promover la elección de modalidad frente a la realización de HD aguda (Fluck J, 2007) y consecuentemente disminuir la morbilidad en mayor medida que cuando únicamente el cuidado es impartido exclusivamente por el nefrólogo especialista, aún cuando use idénticos criterios clínicos definidos o incluso el mismo personal sanitario (Ravani P, 2003 (1); Ravani P, 2003 (2); Levin A 2005; Levin A, 1997; Marrón B, 2005 y 2006; Finkelstein FO, 2008; Wu IW, 2009 y Devins GM, 2005).

La presencia de **terapias domiciliarias** también es mayor en los casos de pacientes que pasan por unidades multidisciplinarias (Ravani P, 2003 (1); Marrón B, 2006; Finkelstein FO, 2008). El Reino Unido, quizá uno de los países más concienciados con la creación de estas unidades multidisciplinarias en ERCA, reconoce su inhabilidad para equipar a estas clínicas de forma completa (Heatley SA, 2009).

Contrariamente, algunos autores no han encontrado diferencias significativas en relación con el seguimiento por unidades multidisciplinarias o simplemente por nefrólogos

(Harris LE; 1998), lo que de una forma provocadora ha permitido a Van Biesen (Van Biesen W, 2009) preguntarse, si realmente todos los centros deberían tener estas consultas.

Es muy posible, que los resultados que se observan en distintas publicaciones estén mediados por la falta de estudios randomizados, la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas y la no universalización de los propios cuidados impartidos. Es muy posible que, por ejemplo, la más rápida entrada de pacientes en TRS de forma NP, se dé en los grupos de pacientes que no acuden a consultas multidisciplinarias, porque quizá estos pacientes “no estén educados” en el manejo volumétrico de su situación renal, o porque no han recibido las explicaciones suficientes sobre el control de la dieta, sodio, etc., a diferencia de los pacientes que habitualmente sí siguen estos programas. De hecho, en el trabajo randomizado de Wu (Wu IW, 2009), partiendo de una situación de función renal similar entre los dos grupos, la mitad de los pacientes adscritos al programa no multidisciplinar sufrieron sobrecarga de líquido e hiperkalemia, situaciones clínicas que se podrían haber evitado con una buena educación dietética y de base en ERC.

Otra posible explicación (Van Biesen W, 2009) es que los pacientes adscritos a programas multidisciplinarios, tienen habitualmente, más motivación y aprenden a ser más cumplidores, lo que hace que, incluso en aparentes situaciones de randomización, (Devins GM, 2005), se está introduciendo un sesgo de base.

La discusión de estos matices está totalmente en línea con los resultados no homogéneos encontrados en los trabajos de esta tesis para los dos años estudiados. Como se mencionó con anterioridad, no se encontraron diferencias en el porcentaje de pacientes con inicio P/NP (2002) entre los seguidos por nefrólogo de consulta general y los que acudieron a una consulta ERCA monográfica (Marrón B, 2005). Contrariamente, la programación y la educación en modalidades fueron significativamente mayores en las consultas monográficas en nuestro estudio durante el 2003 (Marrón B, 2006) que se podría explicar por una mayor programación para los pacientes del 2003 en estas unidades, una mayor provisión de información en estas Unidades, el hecho de que muchos hospitales ya participantes en el año 2002, estuvieran alertados de un mejor cuidado y mejor planificación para el año 2003 o simplemente, la enfermería de estas unidades, sea capaz de fomentar la autonomía a los

pacientes, haciéndoles responsables y decisores de su propia futuro (sobre todo en la elección de modalidad).

Existen diversas razones por las que las unidades multidisciplinarias, en general, pueden resultar más eficaces y recomendables: la presencia de enfermería (educadores) hace que la información que se transmite a los pacientes sea más “llana”, más entendible, que la información que a veces da un solo nefrólogo, en general más preocupado por otros aspectos del cuidado ERCA (ej., anemia, ODR, etc.) que de dedicar tiempo a la explicación de modalidades o educar en ERC. Es muy posible que el perfil de enfermería esté más cerca de tareas educativas, que el del médico, en una perspectiva más científica.

De hecho, ya está referido que la información y explicaciones de educadores puede ser más útil que la que ofrecen médicos y/o enfermeras (Plantinga LC, 2005). En el caso de los pacientes con ERCA, el cumplimiento de una dieta, sobre todo en el manejo de líquidos, es esencial para la evolución de la propia enfermedad (Van Biesen W, 2009). Otros autores indican que otro de los beneficios de este cuidado multidisciplinar viene de la mano de la información y control que se hace sobre potenciales fármacos nefrotóxicos (Buck J, 2007).

Como se ha dicho con anterioridad, en nuestro estudio se desconocen las causas por las que pacientes seguidos por nefrología, incluso con cuidado multidisciplinar, no tuvieron **información de las modalidades**. Pero es posible que existan predictores, todavía no bien definidos o estudiados de por qué unos pacientes tienen más predisposición a recibirla y otros no. Así como para nosotros un 63% del total de los pacientes no recibieron información de las distintas modalidades en los incidentes del 2002 (Marrón B, 2005), en cambio la educación llegó al 93% en aquellos con ingreso programado en TRS (2003), pero un total del 26% de los incidentes nunca recibió información en el 2003 (Marrón B, 2006).

Otros autores indican (Demoulin N, 2010), que a pesar de tener un programa específico de información de prediálisis (distinto en su propia concepción de lo que es una unidad multidisciplinar, pero cuyo objetivo primordial es la información en TRS), reconocen que un 34% de sus pacientes que iniciaron diálisis no atendieron a esta consulta informativa. Es reseñable en este mismo estudio que todos los pacientes que se adhirieron a programas de diálisis domiciliarios, sí atendieron esta consulta, mientras que sólo lo hicieron la mitad de los

pacientes que estaban en programas de HD en centro. Fueron factores asociados con el envío a un programa de información la tensión arterial media alta, el bajo índice de masa corporal y los niveles bajos de FG (Demoulin N, 2010)

Es muy posible que, bien **por falta de infraestructuras en las unidades**, o por la frecuente práctica de que médicos y enfermeras tiene otras obligaciones en el servicio más allá de la consulta ERCA, o por otras razones, posiblemente no intencionadas, al final, sólo los pacientes más jóvenes, autónomos o en mejor situación clínica son los que tienen la oportunidad de atender las informaciones sobre las modalidades o de educación. Esta idea es acorde a la que han transmitido los profesionales sanitarios de 109 hospitales a la doctoranda, encuesta cuyos resultados se presentan en esta discusión. Es por esto, que grupos de trabajo de excelencia en ERCA recién creados, están intentando diseñar un **perfil de elegibilidad de los pacientes para las distintas modalidades de TRS**, que obvian la subjetividad habitual que hay entre los distintos profesionales de nefrología. Por ejemplo, aunque sólo un peritoneo inservible es razón para la no realización de DP (Molina A, 2006), es relativamente frecuente contraindicar la DP en presencia de cirugías previas. La DP es posible y obtiene buenos resultados incluso después de procesos quirúrgicos (Palomar R, 2009) o tras el rechazo crónico de un trasplante (Pérez-Fontán M, 2010).

Otro factor bien relacionado con la modalidad final de TRS es **el conocimiento que los profesionales sanitarios muestran hacia las distintas técnicas**. Así, sorprende conocer que la gran mayoría de nefrólogos se manifiestan partidarios del uso de las modalidades domiciliarias y, en concreto, de la DP, hasta en el 65% de sus pacientes incidentes en diálisis (Ledebro I; 2008) y en cambio el uso global de la DP en el mundo sea de un 8% (Lamiere N, 2009). Por otro lado es difícil de asumir que un médico o una enfermera sean capaces de ofrecer una modalidad de tratamiento cuando desconocen su funcionamiento o están poco familiarizados con la resolución de los problemas que puedan surgir en la evolución o incluso con el pronóstico a largo plazo de la misma (Viglino G, 2008). Es más, aunque no evaluado en su impacto global, el desconocimiento que muestran los residentes en formación en relación con la DP es grande, destacando que el 65% considera que su formación en esta modalidad ha sido escasa o insuficiente sin haber participado en la inserción de un catéter peritoneal en más de la mitad de los casos (Quereda C, 2008).

En el fondo, todas estas atribuciones, sólo reflejan un único problema: más allá de la presencia real de al menos un nefrólogo o una enfermera en ERCA, es importante tener un buen proceso de identificación de los problemas, muchas veces en una base centro dependiente y es también relevante establecer criterios homogéneos en el manejo clínico, social, y educativo de estos pacientes.

Es posible que las unidades multidisciplinarias, donde se fomenta la autonomía de los pacientes en el cuidado de su enfermedad, sean más permeables al concepto de “Tratamiento Integrado de la ERC”, entendido como el inicio en DP siempre que el paciente no tenga contraindicaciones clínicas y siempre que sea desde su elección y no imposición. Aunque en el momento actual no hay ninguna evidencia clínica real que justifique que los pacientes entren en TRS a través de la puerta de la HD o de la DP, más allá de su criterio de selección, el hecho es que el desequilibrio nacional e internacional que existe a favor de la HD pone de manifiesto que los factores no médicos (muchos de los cuales se han descrito en la introducción de estas tesis) son responsables inmediatos de estas diferencias. Es más, **en nuestro estudio, más allá de factores regionales o de incluso cual era la organización del cuidado ERCA, se observó que la presencia de la DP como modalidad de TRS inicial vario de un 5-29% dependiendo de distintas variables clínicas en el cuidado.**

Fue esperable que la DP fuera máxima en el contexto de programación y educación (más frecuentemente realizado en las consultas monográficas), pero grave y llamativo, que la DP variara de un 5-10% en contextos clínicos tan diferentes como el de pacientes con referencia tardía, inicio no programados y más extraño, el de pacientes seguidos en nefrología durante bastante tiempo, quizá hasta con ingreso programado pero en cambio nunca informados (**Tabla N**). Este último subgrupo de pacientes estaría acorde con los resultados de las encuestas de Alcer y otros (Demoulin N, 2010), donde los pacientes en DP tienen más conocimiento de otras modalidades que los que están en HD (Pastor JC, 2010).

Serían propuestas de mejora a la situación actual de las consultas ERCA (Marrón B, 2010):

1. Conocer la situación real del cuidado ERCA en España, todavía hoy desconocido por la SEN y por las autoridades sanitarias. En el desarrollo de esta tesis, se incluye un mapa situacional del cuidado ERCA, España .
2. Proponer la creación de centros de excelencia en ERCA, que unificaran criterios de actuación para el manejo conservador de la ERCA y para aquellos que vayan a ser candidatos a la inclusión en un programa de TRS. En el anexo se incluye una propuesta a modo de algoritmo de cómo debería ser “la hoja de ruta” de un paciente en una unidad multidisciplinar ERCA (ver pág. 166)
3. Asegurar que la educación y la información en modalidades de TRS llega a los pacientes con ERCA. Para ello es preciso un plan de seguimiento ordenado (ver anexo) y utilizar herramientas de ayuda para la toma de decisión.
4. Fomentar la aplicabilidad y difusión de estrategias ordenadas a la hora de entrada de pacientes en TRS y en cada uno de las transferencias de modalidades cuando éstas se produzcan.
5. Quizá sea la mejor preservación de la FRR, y su impacto en una menor morbilidad, la principal razón para justificar este abordaje de “DP primero”.

Similares estrategias son recogidas en el Libro Blanco de la DP publicado el 5 de marzo del 2010 (tabla Ñ)

Factores estructurales: Diseño nuevos centros basado en HD, la DP segunda opción. Dotación de nuevas salas HD que deben rentabilizarse. Externalización de la prestación del servicio de HD.	➡ Considerar la DP desde el inicio de planificación
Escasa formación de Residentes en DP. Ausencia de programas de reciclaje de Nefrologos Senior.	➡ Aumentar presencia de DP en Congresos, Cursos anuales alianzas entre hospitales
Falta de consultas ERCA, lo que condiciona un inicio de técnica no programado.:	➡ Dotación y creación de consultas ERCA. Estudios de indicadores, costes y resultados.
Falta de sistemas y medios de información adecuada al paciente.:	➡ Sistematizar el proceso información, incorporar materiales web y papel, alianza con ALCER.
Consideración real de la técnicas de HD, DP y Tx como islas que funcionan de forma independiente.	➡ Cambio de paradigma desde la información, formación, organización de servicios, estudios científicos etc.
Falta de análisis integrados del TSR desde el punto de vista de resultados, calidad de vida, coste global. eficiencia.:	➡ Desarrollo de estos estudios por administraciones sanitarias.

Tabla Ñ Factores que condicionan la baja utilización de la DP domiciliaria y potenciales acciones de mejora. Original tomada de Portolés (1) J, 2010

Mapa actual del cuidado ERCA en España (datos originales)

En España no se conoce la distribución de consultas ERCA en la actualidad ni de sus infraestructuras físicas ni humanas.

Existen 109 hospitales que ofrecen ambas modalidades de TRS (HD/DP). Se presentan a continuación datos del tipo de cuidado ERCA obtenidos de entrevista personal con los responsables de nefrología de estos hospitales.

Como era esperable, pero no cuantificado con anterioridad, la variabilidad del cuidado ERCA que se ofrece a los pacientes es grande, lo que necesariamente debe de implicar distinta distribución de las modalidades de TRS, pero también diferencias significativas en cuanto a la comorbilidad asociada y forma de entrada en diálisis.

La relación de profesionales trabajando en ERCA es la siguiente (Marrón B, 2010 y Fig.37). Existe enfermería asociada con alguna de las labores de ERCA en 64 hospitales (59%) y un nefrólogo con actividades en ERCA en 74 hospitales (68%), pero solo 56 hospitales (51%) tienen nefrólogo y enfermera ERCA funcionando como Unidad ERCA.

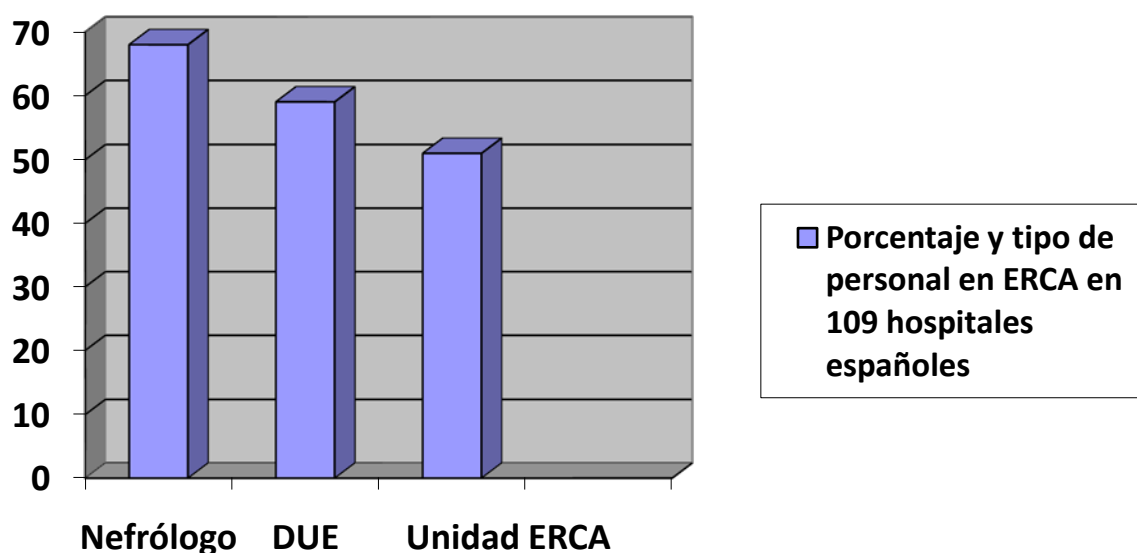


Fig. 37. Porcentaje de unidades con nefrólogo, DUE o Unidad ERCA en España (109 hospitales). Datos procedentes de encuesta realizada por BM a los responsables de estos hospitales

Un 84% de los médicos que atienden pacientes con ERCA dicen informar a sus pacientes, pero en el caso de los que están en unidades más especializadas este porcentaje baja al 81%.

El uso de algún tipo de **consentimiento informado** se da en un tercio de los hospitales (31% en Marrón B, 2010).

En la gran mayoría de hospitales, es desconocido el grado de FG real con el que llegan los pacientes a ERCA, dado que este parámetro no es medido en la dinámica de los servicios en general, pero la figura presenta datos aproximados (Fig. 38).

FG a la entrada en ERCA	FG < 30ml/min	FG < 25ml/min	FG < 20ml/min	FG < 15 ml/min	FG desconocido
% de pacientes	31	7	8	3	49

Fig. 38. FG aproximado a la entrada en las Unidades ERCA de 109 hospitales españoles. Datos procedentes de encuesta realizada por BM a los responsables de estos hospitales

En la mayoría de los casos, el personal de enfermería sólo recibe una parte de los pacientes que van a necesitar TRS, dado que en muchos centros la explicación de la modalidad de DP sólo se realiza en pacientes con perfiles seleccionados, entre los que muestran más autonomía funcional.

Elección vs selección de modalidad de TRS y uso de herramientas de ayuda para la toma de decisión compartida

Experiencias previas muestran que, la implantación desde la etapa de ERCA de un proceso informativo y educacional con materiales apropiados permite incrementar significativamente el nivel de conocimientos de las modalidades de TSR, lo que podría derivar en un incremento en la elección de las modalidades domiciliarias (Gil Gómez C, 1999 y Barril G, 2010). En estudios randomizados, la implantación de procesos formales de educación, con

mayor número de visitas y añadiendo aspectos de estilo de vida en la información proporcionada, aumentaron la probabilidad de que los pacientes eligieran terapias domiciliarias y de autocuidado (McLaughlin K, 2009; Manns BJ, 2005).

No obstante, muy poco se ha avanzado en cuanto a la implantación de procedimientos de información y es necesaria la creación de procesos adecuados que garanticen la información a los pacientes por profesionales expertos que dediquen tiempo para que los pacientes comprendan las diferencias y elijan libremente la modalidad que mejor se adapte a su estilo de vida, así como disponer de materiales adecuados y garantizar que los pacientes los reciben con tiempo suficiente y tienen la oportunidad de solventar las dudas con los profesionales sanitarios (Julián JL, 2010).

Las guías españolas ERCA abogan por **ofrecer información balanceada** a los pacientes y que la toma de decisión se comparta entre el paciente (o familiares y/o consejeros) y el médico (Sarrias X, 2008). Igualmente, las recién publicadas recomendaciones clínicas del consejo europeo de mejores prácticas sobre educación de los pacientes para la elección de la modalidad de diálisis (Covic A, 2010) afirman que debe proporcionarse información, mediante un programa estructurado de educación, acerca de todas las modalidades de TSR (DPCA, DPA, HD, HD domiciliaria y TX, tanto de vivo, como de cadáver), a todos los pacientes y sus familiares, incluyendo también a aquellos pacientes con referencia tardía o que precisan diálisis de urgencia (Marrón B, 2010; Covic A, 2010).

En una reciente revisión sistemática de estudios cualitativos de la visión de pacientes y profesionales sobre los aspectos más importantes en la elección del TSR, se mencionan como importantes la necesidad de adquirir conocimiento acerca de las alternativas de tratamiento y la importancia que los pacientes dan a las consideraciones relativas al estilo de vida, incluso por encima de las consecuencias médicas de cada tratamiento concreto (Morton RL, 2010 (1) y (2)), potencial impacto de los tratamientos en los pacientes y en cómo desean manejar sus vidas (Morton RL, 2010 (2)).

Adicionalmente, las herramientas de ayuda facilitan al paciente el sentirse más confortable con sus elecciones, se sienten más informados acerca de las opciones de tratamiento y perciben de forma más clara sus valores personales (Cochrane Library 2009). En concreto, cuando se debe elegir una opción de diálisis, informar de una forma que facilite una

toma de decisión estructurada permite incrementar las posibilidades de proporcionar un tratamiento más centrado en el paciente y reducir su ansiedad y sus carencias de información (Ronco C, 2009)

Según los estándares internacionales para herramientas de ayuda a la toma de decisión (IPDAS), estas herramientas, deben de cubrir los siguientes objetivos: aumentar el conocimiento del paciente sobre las alternativas de tratamiento, anticipar con claridad cómo impactará la enfermedad en su vida, aumentar la participación del paciente en la elección y reducir el conflicto de decisión. Deben utilizarse dentro de un proceso sistemático, proporcionar información balanceada acerca de las opciones, clarificar y expresar los valores de los pacientes, utilizar historias de pacientes, guiar la deliberación y la comunicación, usar un lenguaje sencillo, basar la información en evidencias científicas, etc. (O'Connor AM, 2006; The Cochrane Library 2009; Ronco C, 2009)

Estas herramientas van más allá del ya tradicional folleto proporcionado por empresas del sector o desarrollado localmente en algunos hospitales, y cuyo contenido es meramente informativo. **Estas nuevas herramientas preparan al paciente y le ayudan a identificar sus valores, no están diseñadas para dirigir al paciente a elegir una opción determinada, ni su intención es reemplazar al consejo médico, sino que le preparan para poder discutir/revisar las diferentes opciones con los profesionales sanitarios para lograr una toma de decisión compartida coherente con sus valores personales y su estilo de vida.**

Dado que, la mayor parte de las decisiones asociadas con la salud incluyen alternativas que tienen tanto efectos positivos como negativos. Con frecuencia, ninguna alternativa satisface completamente los objetivos, expectativas y los valores personales, no existiendo opciones enteramente libres de riesgos o resultados no deseados, por lo que es frecuente que se genere un conflicto de decisión caracterizado por la falta de certeza o la dificultad para identificar la mejor alternativa (Morton RL, 2010 (1) y (2).

En España, se acaba de evaluar la aplicabilidad multicéntrica de un proceso educativo de información en ERCA con herramientas de ayuda para la toma de decisiones compartidas del TRS (Galan A, En revisión en Nefrología, 2010), cuyos resultados muestran que son un instrumento eficaz para el entendimiento y diferenciación de las distintas modalidades de tratamiento por parte de los pacientes y familiares y facilitan la toma de decisión en base a la

identificación de sus valores y estilo de vida. Este abordaje es valorado muy positivamente por los pacientes, familiares y profesionales sanitarios.

En relación con las razones en las que basan los pacientes su elección, la escasa bibliografía disponible muestra que los pacientes prefieren tratamientos sustitutivos que intensifiquen su libertad y autonomía, sean fáciles de aplicar, efectivos y simples, por lo que las terapias domiciliarias deberían tener más cabida que en la actualidad (McLaughlin K, 2008; Lee A, 2008).

Hacia “estrategias ordenadas” en la selección de modalidad de diálisis que favorecen la entrada inicial en DP

La mayor conservación de la FRR con la DP frente a la HD en casi todas las series estudiadas (Marrón B, 2008), anima a que esta sea la técnica de elección inicial en pacientes incidentes en TRS, si no hay contraindicaciones y existe una libre elección, más allá de solo para pacientes que sean incluidos en una lista de trasplante.

Los **beneficios de la preservación de la FRR** (Marrón B, 2008), se cuentan más allá de conseguir con más facilidad una suficiente dosis de diálisis (adecuación). La presencia de FRR contribuye a aminorar la morbilidad y mortalidad en diálisis: preservando mejor la función endocrina, lo que favorece un menor nivel de anemia y menores necesidades de EPO, un mejor control de los niveles de Ca/P, a través de la hidroxilación de la vitamina D, menos acidosis, mejor perfil lipídico, mejor nutrición, menor nivel de citoquinas inflamatorias en la sangre, mejor estado volumétrico, menor riesgo de hipertrofia ventricular izquierda, mayor eliminación de moléculas de pequeño y mediano tamaño y mejorando aspectos de la calidad de vida (Fig.40).

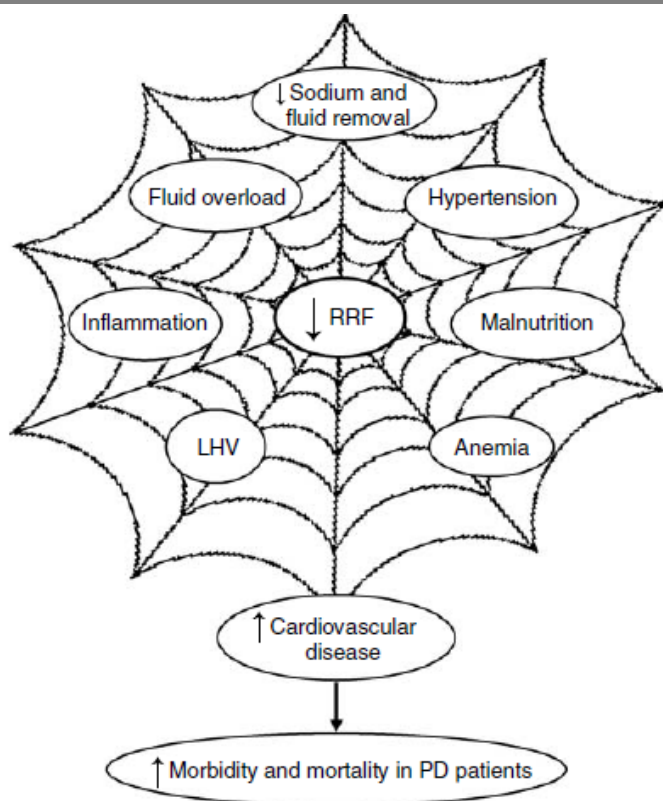


Fig. 40. La pérdida de la FRR contribuye a la inflamación, anemia, malnutrición, HVI, sobrecarga volumétrica, hipertensión y enfermedad cardiovascular. Todas ellas interrelacionadas, incrementan la morbimortalidad (Marrón B, 2008)

En este contexto, la mayor preservación de la FRR en DP frente a la HD, con todos los beneficios secundarios, constituye la principal justificación para realizarlo.

Cada cambio de modalidad de TRS debe ir precedido de un proceso de decisión informada, al ser frecuentes las variaciones tanto en las circunstancias clínicas como en la propia apreciación subjetiva por parte del paciente.

En términos prácticos (Pérez-Fontán M, 2010), los pacientes tratados con DP se trasplantan más precozmente, presentan mejores patrones de función renal precoz y una supervivencia superior de pacientes e injerto, mientras que los procedentes de HD muestran tasas más bajas de trombosis vascular primaria tras el trasplante. Las incidencias globales de rechazo agudo e infecciones no parecen diferir significativamente entre ambas técnicas.

Persisten lagunas de conocimiento que dificultan la planificación del reingreso en diálisis de pacientes con un injerto renal malfunctionante. En particular, la información sobre los resultados comparados de las técnicas de HD y DP es poco concluyente, aunque no parece que haya grandes diferencias entre ellas. La decisión entre una u otra modalidad está influida por factores como el reinicio oportuno de diálisis, el estado general del paciente y, sobre todo, el comportamiento de la FRR del injerto.

En general, el reinicio tardío, el declive rápido del filtrado glomerular, la presencia de factores de riesgo que hagan indeseable mantener algún grado de inmunosupresión o la previsión de inadecuación en DP en ausencia de FRR favorecen la indicación de HD mientras que, en pacientes en buen estado general que reinician diálisis de forma oportuna, la opción de DP puede ser igual de válida que en el inicio primario en diálisis.

La falta de evidencias clínicas controladas obliga a tomar estas decisiones sobre bases individualizadas, aplicando el sentido común y extrapolando en ocasiones la experiencia en otros contextos (incidentes primarios en diálisis).

En la Fig.39 se propone un diagrama de flujo para un tratamiento ordenado de la insuficiencia renal terminal en pacientes subsidiarios de trasplante (*Pérez-Fontán M, 2010*)

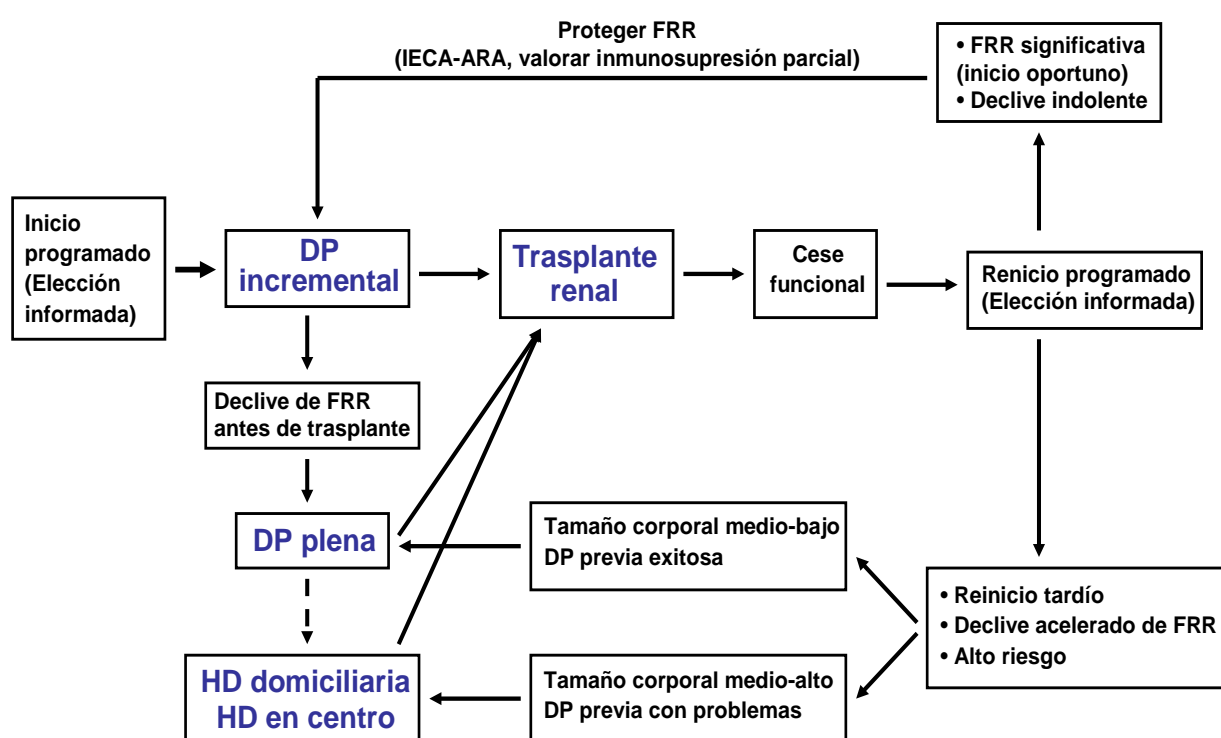


Fig. 39. Diagrama de flujo para el tratamiento integrado de la insuficiencia renal terminal en pacientes subsidiarios de trasplante renal no preventivo (*Pérez-Fontán M, 2010*)

Nuevas recomendaciones desde junio de 2010 promovidas por el GADDPE y la SEN (Pérez-Fontán M, 2010) proponen que las estrategias ordenadas de TRS tienen especial sentido en pacientes con acceso potencial al trasplante renal, por su expectativa prolongada de supervivencia y por la previsible necesidad de diferentes técnicas a lo largo de su evolución, siendo hoy por hoy, la aproximación más costo-eficiente en la aplicación del TRS a largo plazo para los pacientes con ERCA.

X CONCLUSIONES

X CONCLUSIONES

1. Existe una infrautilización de la DP en España. Aunque el cuidado integrado de la ERC es aceptado casi de forma universal por los nefrólogos, pocos centros lo están realizando.
 - a. Los factores que impactan en la modalidad final de TRS son la edad, la referencia precoz o tardía al nefrólogo, el tipo de seguimiento en ERCA (unidades ERCA multidisciplinares o simplemente por nefrólogo) y el tipo de inicio en diálisis (programado o no).
 - b. La presencia de DP varió entre un 5-29% dependiendo de distintas variables clínicas y de seguimiento, siendo máxima para aquellos pacientes educados y con inicio programado
 - c. La presencia de HD es mayoritaria en ausencia de seguimiento, en caso de no información o cuando el ingreso en diálisis ocurre de forma no programada.
 - d. Casi la mitad de los pacientes incidentes en TRS lo hacen de una forma no programada y/o no son informados/educados en modalidades de TRS, aún cuando en una mayoría han sido atendidos en servicios de nefrología al menos con 3 meses de antelación.
 - e. El ingreso programado en diálisis se asoció a un mejor estado clínico al inicio de la diálisis, más visitas médicas, más información/educación en modalidades de TRS y más uso de DP.
 - f. Las unidades ERCA multidisciplinares llegan a la mitad de los centros hospitalarios españoles. En los centros donde existen, se ofrece más educación en ERC e información más completa en modalidades de TRS a los pacientes, favoreciéndoles su autonomía y el autocuidado. En estas unidades hay también mayor programación.

-
- g. Los pacientes con más de tres meses de seguimiento que habían sido educados habían tenido mayor tiempo de seguimiento, más visitas de control y de forma generalizada tenían un ingreso programado en TRS.
 - h. La situación clínica de los pacientes a la entrada de diálisis es mejor cuando el ingreso ha sido programado que cuando a pesar de haber sido seguido se desprograman y a su vez mejor que los pacientes con estancia en nefrología previa menor a tres meses.
- 2. Existen factores modificables que pueden mejorar el proceso de preparación/información para el inicio de TRS, como la dotación de infraestructuras para la planificación del cuidado ERCA multidisciplinar, mejorar las indicaciones para referir pacientes a nefrología y a unidades ERCA, mejorar la formación del personal de nefrología, en especial en DP, establecer procedimientos que favorezcan la educación e información de modalidades a todos los pacientes, incluyendo a aquellos procedentes de un rechazo crónica de trasplante. El uso de herramientas de ayuda para la toma de decisión facilitan la información.
 - 3. La mejor conservación de la FRR por la DP en comparación con la HD tiene beneficios clínicos que justifican la promoción de un abordaje de “PD first” (DP al principio del TRS), respetando la elección por parte del paciente.
 - 4. El inicio por DP, manteniendo sobre todo la FRR en el largo plazo y preservando el capital vascular de los pacientes, permitiría una estrategia ordenada en el tiempo más eficiente para la gran mayoría de pacientes con ERCA como han propuesto recientemente desde la SEN y el GADDPE (junio 2010).

XI ANEXOS

XI ANEXOS

Propuesta de requisitos para el funcionamiento de una unidad de excelencia en ERCA (Originada por el grupo de trabajo para la excelencia en ERCA)

- Una unidad multidisciplinar ERCA debe garantizar que **TODOS** los pacientes que van a iniciar diálisis (sean programados, no programados o desconocidos), **sean informados de TODAS las opciones de tratamiento** (independientemente de la existencia o no de contraindicaciones), y que **puedan ELEGIR el tratamiento** que sea consistente con sus propios valores, necesidades y estilo de vida. En caso de contraindicación médica, una vez que el paciente haya sido informado sobre todas las opciones de tratamiento, se le hará saber el motivo por el cual una determinada opción de tratamiento no es viable o se desaconseja en su caso.
- **Sería de obligado cumplimiento la utilización** como práctica habitual el uso **de consentimientos informados en: información, decisión TRS final y de intervención** (para realización del acceso), tal como proponen la SEN en la guías ERCA o en similares (del SAS o del propio hospital, por ejemplo).
- Es imprescindible disponer de un **proceso de programación, educación, planificación, registro de la información y medida de los objetivos de calidad del proceso ERCA**

Requisitos estructurales mínimos de un centro de excelencia en ERCA:

- Identificar a un responsable principal en ERCA
- Disponer de un nefrólogo asignado específicamente a ERCA con espacio y agenda propia
- Disponer de personal de enfermería asignada específicamente a ERCA con espacio y agenda propia y con atribuciones como EDUCADOR con habilidades de comunicación y competencias educativas

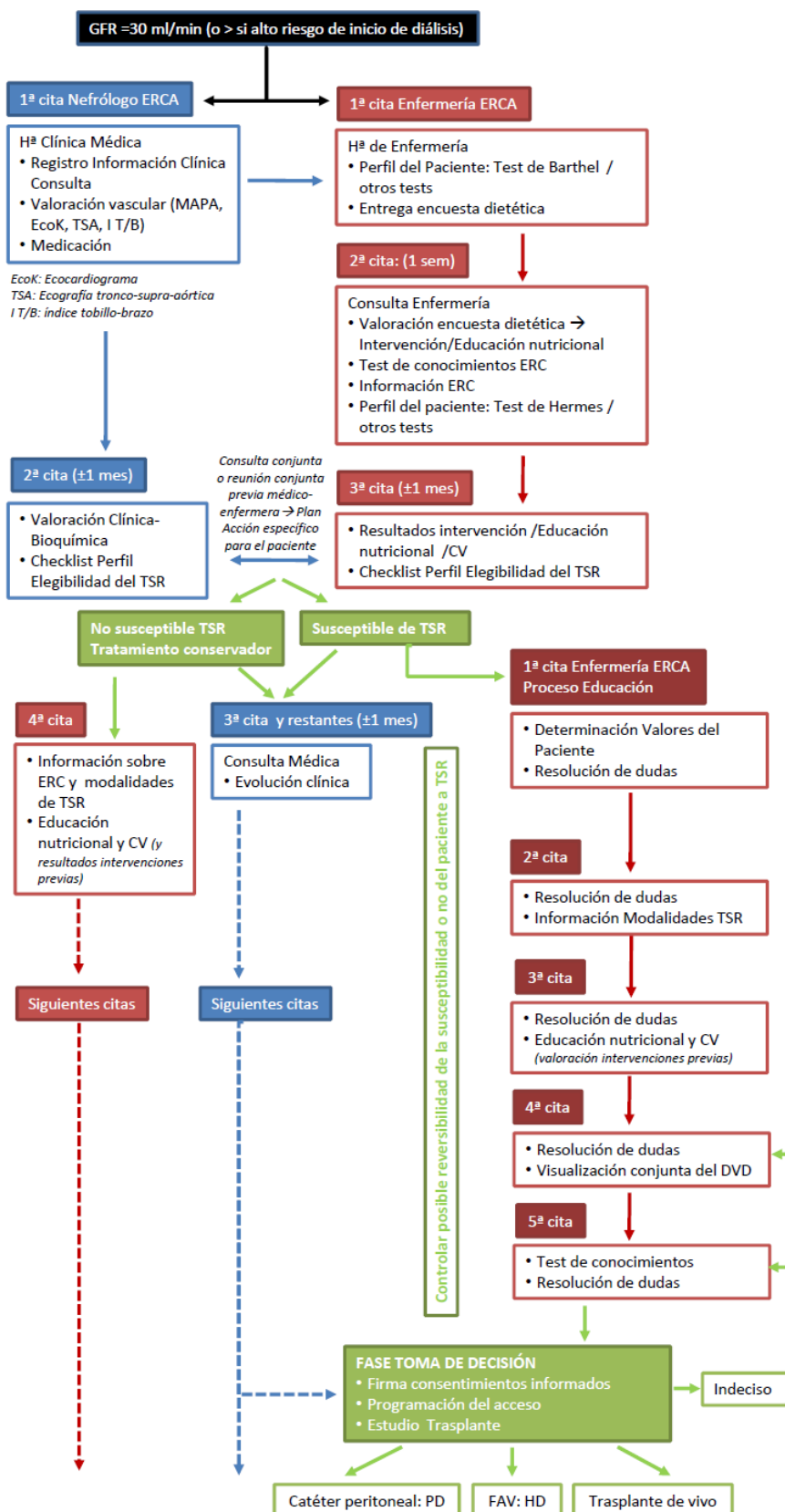
-
- Asignar a uno de los miembros de la unidad ERCA para coordinar las interrelaciones con otros equipos multidisciplinares (psiquiatría, radiología, asistente social, dietista, etc.)
 - Disponer de un teléfono directo de contacto
 - Disponer de software para registrar la actividad de la unidad y la información clínica de los pacientes.

Procedimientos y análisis altamente recomendables a realizar:

- Realizar un análisis de flujo de pacientes de cada año, para ver el perfil de los pacientes que precisan TRS o en manejo conservador, pero además estudiar la incidencia y prevalencia para la población que se asiste. Esto permite planificar los recursos humanos para el buen funcionamiento de la unidad además
- Establecer una hoja de ruta para los pacientes ERCA (Ver propuesta de algoritmo en anexo en pág. 181)
- Los pacientes deben ser referidos a ERCA en **estadio IV (FG menor o igual a 30 ml/min)**, desde cualquier procedencia (considerar la inclusión de pacientes procedentes de TX si disponen de consulta de TX en el hospital)
- Disponer de un **protocolo de seguimiento nefrológico clínico y cuidados de enfermería** para el paciente ERCA, de acuerdo con las guías publicadas, nacionales y/o internacionales, que garantice la homogeneidad de los procedimientos independientemente del personal que atienda a cada paciente en un momento dado
- Se recomienda realizar **sesiones conjuntas enfermero/nefrólogo ERCA** para valorar la situación clínica y analítica de los pacientes de la consulta ERCA para establecer un plan de acción específico por paciente.
- Determinar ausencia o presencia de **contraindicaciones absolutas y/o relativas**, de forma objetiva y homogénea dentro de la unidad (Test de elegibilidad. Ver anexo pág. 185).

-
- Realización de **perfil educacional y psico-social del** paciente por parte del EDUCADOR
Por ejemplos los Tests de Barthel o Hermes que se incluyen en este anexo (Págs:182-183).
 - Disponer de un proceso de información que garantice que **TODOS los pacientes** que van a iniciar diálisis (con procesos definidos para pacientes programados y desprogramados) para lo cual habría que realizar un algoritmo propio en cada centro con el funcionamiento y camino Implica la definición e implementación de un proceso específico para la educación en opciones de los no programados, precisen o no diálisis inmediata, por ejemplo, involucrando a los profesionales de la planta de hospitalización e identificando en ésta a educadores (ej.: turno de tarde de enfermería).
 - Utilización de **herramientas de ayuda a la toma de decisión compartida** (independientemente de que dispongan de otros adicionales),
 - Registro de información clínica de la actividad de la unidad ERCA y la información clínica de los pacientes.
 - Realizar una **memoria anual de la actividad** de la unidad ERCA.
 - Medir **objetivos/Indicadores de calidad**

Propuesta de algoritmo sobre la “hoja de ruta” que debería tener un paciente dentro de la unidad de ERCA. (Originada por el grupo de trabajo para la excelencia en ERCA)



Borrador generado inicialmente por Dr. A. Otero, Mayo 2010

Registro Información en Historia Clínica Informatizada

FASES PROCESO EDUCACIÓN Y MATERIALES AYUDA TOMA DE DECISIÓN DEL TSR

(Se debe iniciar como muy tarde con 20ml/min de FG o 9-12 meses antes de que deba iniciarse el TSR (en función del tiempo de disponibilidad de FAVs maduras en cada hospital))

INFORMACIÓN PREVIA- Hospital:

- Flipchart / PPT (ERC)

FASE VALORES - Hospital:

- Tarjetas de valores
- Cuestionario estilo de vida
- Agenda día normal

FASE INFORMATIVA- Casa:

- Folleto Sencillo Diálisis
- DVD modalidades TSR
- Folleto Familiares

FASE INFORMATIVA-Hospital:

- Flipchart / PPT (modalidades TSR)

FASE INFORMATIVA- Casa:

- Folleto completo TSR

FASE INFORMATIVA- Hospital/Casa:

- Folleto Evidencias Clínicas Mª Sanidad (pendiente)

FASE DELIBERACIÓN -Hospital:

- DVD modalidades TSR

FASE DELIBERACIÓN -Hospital:

- Repetición cuestionario estilo de vida
- Hoja Ventajas – Puntos a considerar

Las visitas 3 y 4 pueden incluir visitas a las unidades de HD/DP, reuniones con pacientes mentores Y/o se pueden sustituir por sesiones de grupos de pacientes.
Las vistas 3-5 pueden agruparse en 1 si no hay tiempo o no se pueden programar 4-5 visitas por cualquier motivo.

Test de cumplimiento terapéutico: T. de Hermes**Test de Hermes**

Es un cuestionario integrado por las siguientes preguntas¹⁶:

1. ¿Puede decirme usted el nombre del medicamento que toma para la HTA? (Sí/No).
2. ¿Cuántos comprimidos de este medicamento debe tomar cada día? (Sabe/No sabe).
3. ¿Ha olvidado alguna vez tomar los medicamentos? (Nunca/A veces/Muchas veces/Siempre).
4. En las últimas semanas, ¿cuántos comprimidos no ha tomado? (0-1/2 o más).
5. Toma la medicación a la hora indicada? (Sí/No).
6. ¿Ha dejado en alguna ocasión de tomar la medicación porque se encontraba peor tomándola? (No/Sí).
7. Cuando se encuentra bien, ¿se olvida de tomar la medicación? (No/Sí).
8. Cuando se encuentra mal, ¿se olvida de tomar la medicación? (No/Sí).

Son cuestiones valorables las números 1, 3, 4 y 8. Serán cumplidores los pacientes que sumen 3 o 4 puntos.

16. Jabary NS, Castrodeza J, Monfa JM, Sousa F, Plagaro MF, Martin A. Validación de un nuevo test para determinar el cumplimiento terapéutico en pacientes hipertensos: test Hermes. Hipertensión. 1999;16:298-303.

Modelo de índice de dependencia: Test de Barthel

- 0-20 dependencia total
- 21-60 dependencia severa
- 61-90 dependencia moderada
- 91-99 dependencia escasa
- 100 independencia

Comer

10	Independiente	Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la comida, extender la mantequilla, usar condimentos, etc, por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
5	Necesita ayuda	Para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo
0	Dependiente	Necesita ser alimentado por otra persona

Lavarse – bañarse –

5	Independiente	Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda o supervisión

Vestirse

10	Independiente	Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa (por ejemplo braguero, corsé, etc) sin ayuda)
5	Necesita ayuda	Pero realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable
0	Dependiente	

Arreglarse

5	Independiente	Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y lavarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona
0	Dependiente	Necesita alguna ayuda

Deposición

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro

Deposición

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselos por sí solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye administración de enemas o supositorios por otro

Micción - valorar la situación en la semana previa -

10	Continente	Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo
5	Accidente ocasional	Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios
0	Incontinente	Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse

Ir al retrete

10	Independiente	Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda (puede utilizar barras para soportarse). Si usa bacinilla (orinal, botella, etc) es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar
5	Necesita ayuda	Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.
0	Dependiente	Incapaz de manejarse sin asistencia mayor

Trasladarse sillón / cama

15	Independiente.	Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza el apoyo pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda
10	Minima ayuda	Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento
5	Gran ayuda	Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir / entrar de la cama o desplazarse
0	Dependiente	Necesita grúa o completo alzamiento por dos persona. Incapaz de permanecer sentado

Deambulación

15	Independiente	Puede caminar al menos 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc...) excepto andador. Si utiliza prótesis es capaz de ponérselo y quitársela sólo
10	Necesita ayuda	supervisión o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 metros. Incluye instrumentos o ayudas para permanecer de pie (andador)
5	Independiente en silla de ruedas	En 50metros. Debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo
0	Dependiente	Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro

Subir y bajar escaleras

10	Independiente	Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas, etc) y el pasamanos
5	Necesita ayuda	Supervisión física o verbal
0	Dependiente	Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor)

Fecha					
Puntuación Total					

Acceso en:

http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=pr_desa_Innovacion5. Ultimo acceso en 26 de agosto de 2010.

Propuestas de tests de elegibilidad (perfiles) para pacientes pendientes de TRS

A continuación incluyo algunos borradores modelos y/o propuestas para futuros tests de elegibilidad cuyo objetivo es homogeneizar los criterios de indicación y contraindicación en un paciente, independientemente del personal sanitario que le informa y/o atiende

(1) Recientemente, el Grupo de Trabajo para la Excelencia en ERCA, está validando un formato inicial originado por el Dr. J. Boades (Jefe Sección de Nefrología, H. de Inca, Mallorca, 2009), que se está ampliando, incluyendo atributos positivos y desventajas para TODAS las modalidades de TRS, así como la inclusión de aspectos de indicación/contraindicación social.

Dado que es un modelo preliminar, y a modo de ejemplo, sólo incluyo el módulo de posible Elegibilidad en DP.

PERFIL DE ELEGIBILIDAD EN TRS

Nombre:
NHC:

DIÁLISIS PERITONEAL	SI	NO
Contraindicaciones médicas absolutas		
Situaciones a manejar con el paciente		
Contraindicaciones sociales absolutas		
Situaciones sociales a manejar con el paciente		

CONTRAINDICACIONES MÉDICAS ABSOLUTAS	SI	NO
Peritoneo inservible documentado		
Enfermedad inflamatoria intestinal severa: diverticulitis activa severa, absceso abdominal, isquemia activa		
Psicosis o depresión severa activa		
Deficiencia mental severa sin apoyo familiar o institucional		
SITUACIONES MÉDICAS A MANEJAR CON EL PACIENTE	SI	NO
Presencia de Hernia de hiato con esofagitis por reflujo severo		
Presencia de Ostomías: si es necesario se puede optar por un catéter con orificio de salida pre-esternal		
Presencia de prótesis aórtica (riesgo de infección de la misma)		
Desnutrición		
Múltiples adherencias abdominales conocidas		
Gastroparesia diabética severa		

Hipertrigliceridemia severa		
Pacientes con poca adherencia al tratamiento		
Presencia de otras Hernias abdominales: si es necesario se pueden reparar en el mismo acto quirúrgico de la colocación del catéter.		
Lumbalgia crónica: el peso del abdomen puede empeorar el dolor de espalda. Se puede intentar establecer ejercicios de rehabilitación para potenciación de musculatura abdominal.		
Patología respiratoria crónica: al aumento de presión intrabdominal puede disminuir la capacidad respiratoria ya comprometida		
Déficit sensoriales: sin embargo existen dispositivos que permiten la realización de DP incluso a ciegos.		
Falta de autonomía: requiere el compromiso de otra persona para la realización de los intercambios. Es el caso habitual en niños pequeños. También en el caso de demencias		
Drogodependencia		
Tendencia Depresiva		
Pacientes con gran volumen y superficie corporal sin función renal residual, sobre todo si son bajos transportadores.		
Fibrosis retroperitoneal		

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS	SI	NO
Ausencia de cuidador sin posibilidad de autocuidado		
Sin domicilio estable		
Absoluta preferencia en contra del paciente		



SITUACIONES A MANEJAR CON EL PACIENTE	SI	NO
Higiene pobre (evaluación de posibilidades de educación)		
Cumplimiento pobre (evaluación de posibilidades de educación)		
Espacio de almacenamiento limitado (inferior a 1-2m ²)		
Alteraciones sensoriales (visión, oído) o carencia de destreza manual		
Ausencia de electricidad en el domicilio		
Temor a los cambios en la imagen corporal		
Temor a las infecciones		

DIÁLISIS PERITONEAL	SI	NO
Indicaciones médicas a favor de la elección del tratamiento		
Indicaciones sociales a favor de la elección del tratamiento		
INDICACIONES MÉDICAS	SI	NO
INDICACIONES SOCIALES	SI	NO

Algunos grupos europeos y canadienses pioneros, están trabajando con esquemas parecidos, en colaboración con el Departamento Médico de la División Renal de Baxter, y cuyos borradores se incluyen a continuación.

(2) Perfil del paciente evaluado por enfermería (Borrador modelo Canadá):

Incluye aspectos laborales, sociales, de enfermería, nivel de actividad física, aspectos económicos, ambiente familiar, convivencia con mascotas, cuidadores, conocimiento de diálisis, amigos/vecinos en TRS, etc.

 													
<h1 style="margin: 0;">Patient Assessment</h1>													
<p>Date of Interview _____</p> <p>Age _____</p> <p>Nephrologists _____</p> <p>Primary Care Physician _____</p> <p>Specialty Physician _____</p> <p>Pharmacy # _____</p>	<p>Name: _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Contact Resource: _____</p>												
<p>Employment</p> <p><input type="checkbox"/> Full Time</p> <p><input type="checkbox"/> Part Time</p> <p><input type="checkbox"/> Retired</p> <p><input type="checkbox"/> Unemployed</p> <p><input type="checkbox"/> Self employed</p> <p>Occupation: _____</p> <p>Hobbies: _____</p>	<p>Marital Status</p> <p><input type="checkbox"/> Married</p> <p><input type="checkbox"/> Divorced</p> <p><input type="checkbox"/> Single</p> <p><input type="checkbox"/> Widowed</p> <p>Height: _____</p> <p>Weight: _____</p> <p>BMI: _____</p>												
<p>Level of Independence</p> <p><input type="checkbox"/> Independent</p> <p><input type="checkbox"/> Need Assistance</p> <p><input type="checkbox"/> Totally Dependent</p>	<p>Activity Level</p> <p><input type="checkbox"/> Low</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate</p> <p><input type="checkbox"/> High</p>												
<p>Travel-Mobility</p> <p><input type="checkbox"/> Secondary Residence</p> <p><input type="checkbox"/> Traveling Abroad</p> <p>Where: _____</p> <p>How often / How long? _____</p>	<p>Level of Education</p> <p><input type="checkbox"/> Did not go to school</p> <p><input type="checkbox"/> Elementary</p> <p><input type="checkbox"/> Secondary</p> <p><input type="checkbox"/> High School</p> <p><input type="checkbox"/> College</p> <p><input type="checkbox"/> University</p>												
<p>Living Arrangements</p> <p><input type="checkbox"/> Alone</p> <p><input type="checkbox"/> With spouse</p> <p><input type="checkbox"/> With children _____</p> <p><input type="checkbox"/> Extended family</p> <p><input type="checkbox"/> Room-mate</p> <p>Type of Dwelling</p> <p><input type="checkbox"/> House</p> <p><input type="checkbox"/> # of levels _____</p> <p><input type="checkbox"/> Apartment</p> <p><input type="checkbox"/> Nursing Home (LTC)</p> <p>Pets share living space</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Type: _____</p> <p>Storage space for home products</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Where? _____</p> <p><input type="checkbox"/> Heated</p> <p><input type="checkbox"/> Well lit</p> <p><input type="checkbox"/> Well ventilated</p>													
<p>Designated area for performing dialysis?</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Financial Considerations</p> <p>Medication Coverage</p> <p><input type="checkbox"/> Private <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/> None</p> <p>Transportation</p> <p><input type="checkbox"/> Private <input type="checkbox"/> Public <input type="checkbox"/> Self</p> <p><input type="checkbox"/> Taxi <input type="checkbox"/> Assisted Transport</p> <p>Who will have any input in helping with the decision about therapy?</p> <p><input type="checkbox"/> Spouse</p> <p><input type="checkbox"/> Children</p> <p><input type="checkbox"/> Friend(s)</p> <p><input type="checkbox"/> Extended family</p> <p><input type="checkbox"/> Other _____</p> <p>Who does the patient think should make the final decision about the therapy?</p> <p><input type="checkbox"/> Themselves</p> <p><input type="checkbox"/> A family member</p> <p><input type="checkbox"/> Their doctor</p> <p><input type="checkbox"/> The nephrologist (specialist)</p> <p><input type="checkbox"/> The nurse in the pre-dialysis clinic</p>													
<p>Language</p> <table border="0"> <tr> <td>Spoken</td> <td>English <input type="checkbox"/></td> <td>French <input type="checkbox"/></td> <td>Other <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Written</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Read</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Blind uses Braille</p>		Spoken	English <input type="checkbox"/>	French <input type="checkbox"/>	Other <input type="checkbox"/>	Written	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Read	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spoken	English <input type="checkbox"/>	French <input type="checkbox"/>	Other <input type="checkbox"/>										
Written	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
Read	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										

Baxter and Patient First Logo are trademarks of Baxter International, Inc. TH-CXD-13 03/10

(3) Formato/Algoritmo a modo de folleto de bolsillo para evaluación de criterios por el personal médico para la posible elegibilidad de DP (Modelo borrador Canadá):

Este folleto incluiría aspectos de “evidencia” sobre distintos aspectos clínicos que se pueden valorar ante la inclusión o no en un programa de TRS.

A continuación se presentan cuatro tablas o gráficos en relación a:

- a) Implicaciones del factor edad y/o superficie corporal y/o posibilidades de TX y la preferencia o no por la DP (pg. 190).
- b) Implicaciones del factor diabetes y/o existencia o no de FRR y/o hipertensión y/o comorbilidad cardiovascular asociada y la posibilidad de realizar DP (pg. 190).
- c) Implicaciones según el inicio haya sido programado o no y/o estilo de vida del paciente y/o existencia de un “cuidador” y/o ámbito domiciliario social adecuado y posibilidades de realizar DP (pg.191)
- d) Implicaciones según habilidades manuales y/o cumplimiento del paciente y/o factores de higiene y/o pavor a las agujas (HD) y las posibilidades de realizar DP (pg.191).

Demographics

Factor	Answer	Modality Rec.	
Age	Pediatric	PD preferred	PD offers many benefits for the treatment of pediatric renal patients, including: does not require vascular access or venous puncture; can be used in a wide age range of pediatric patients, including neonates and infants; is associated with achievement of good BP control; facilitates full-time school attendance; is associated with better psychosocial adjustment for patients and caregivers
	Adult	PD eligible	PD has been associated with an early survival advantage compared to HD in registry studies from Denmark and Canada; PD has been associated with better survival than HD among nondiabetic and younger diabetics in registry studies from the US and the Netherlands; PD offers many benefits for patients, including: preservation of RRF; reduced need for exogenous erythropoietin; maintenance of steady-state acid-base balance; better serum phosphate control; adequate blood pressure control
	≥ 65	PD eligible/ check other factors	PD is an effective RRT for the elderly; mortality and hospitalization rate of elderly (≥ 65) patients on PD was similar to HD ¹ ; in the US and The Netherlands, PD was associated with equal or worse survival among older diabetics; patient choice should be evaluated along with potential physical limitations and the availability of assistive care via family or nursing support to overcome barriers
Body Size	Normal	PD eligible	PD has been associated with an early survival advantage compared to HD in registry studies from Denmark and Canada; PD has been associated with better survival than HD among nondiabetic and younger diabetics in registry studies from the US and the Netherlands; PD offers many benefits for patients, including: preservation of RRF; reduced need for exogenous erythropoietin; maintenance of steady-state acid-base balance; better serum phosphate control; adequate blood pressure control
	Overweight/ obese	PD eligible; consider pre-sternal catheter	PD can deliver adequate dialysis for a majority of patients including patients with large body size (BMI >29 kg/m ²); large patients on PD have similar survival rates as compared to patients with normal body mass index ² ; an extended catheter with an upper chest exit site or an extended catheter for upper abdominal exit may be useful for patients with obesity
Transplant Candidate	Yes	PD eligible	PD provides benefits to future kidney transplant recipients; the incidence of delayed graft function is lower in patients who were on PD prior to transplant compared to those who had been on HD; long-term outcomes (graft and patient survival) are similar or slightly better for PD patients compared with HD patients; PD has been associated with an early survival advantage compared to HD in registry studies from Denmark and Canada
	No	PD eligible	PD has been associated with an early survival advantage compared to HD in registry studies from Denmark and Canada; PD offers many benefits for patients, including: preservation of RRF; reduced need for exogenous erythropoietin; maintenance of steady-state acid-base balance; better serum phosphate control; adequate blood pressure control

Evidence

Comorbidities

Factor	Answer	Modality Rec.	
Diabetes	No	PD eligible	Among nondiabetic patients, PD has been associated with equal or better survival compared with HD in registry studies from Denmark, Canada, The Netherlands, and the US
	Yes	PD eligible/ check age	Among diabetic patients, PD has been associated with equal or better survival compared to HD in registry studies from Denmark, and Canada; in the US and the Netherlands, PD was associated with equal or better survival in comparison with HD among younger diabetics, but survival is equal or worse among older diabetics; fluid status and carbohydrate load is a concern in diabetic patients – personalized PD solutions may be beneficial ¹
Renal Function	RRF	PD eligible	RRF is better preserved in patients treated with standard PD than in those treated with conventional thrice-weekly ICHD; according to KDOQI and ISPD guidelines, the association between preserved RRF and survival is very robust and should be a major objective in the management of dialysis patients ² ; during the first few years of dialysis therapy, RRF contributes significantly to total solute and water removal offering an early survival advantage; preservation of RRF is associated with: reduced cardiovascular risk (BR, LVH) ^{3,4} , improved survival ⁵ ; preservation of RRF contributes to achievement of clearance and better control of serum phosphate levels ⁶
	No RRF/ anuric	PD eligible	Once patients become anuric, PD can remain an effective RRT; a large proportion of anuric patients can be maintained successfully on PD, with >70 to 80% of patients achieving clearance targets ⁷ ; with proper therapy, the survival of anuric patients has been shown to be similar to that of other patients on PD ⁸
	Normal/ controlled	PD eligible	Overall, PD has been associated with similar or better survival compared to HD
Blood Pressure	High/ uncontrolled	PD eligible	Normal blood pressure can be achieved in most PD patients when fluid and sodium intake are controlled; preservation of RRF is associated with a reduction in blood pressure
	No	PD eligible	PD has been associated with better or similar survival compared to HD among patients with cardiovascular disease in a registry study from the US ⁹
Cardiovascular disease	Yes	PD eligible	PD has been associated with similar or worse survival compared to HD among patients with cardiovascular disease in a registry study from the US ⁹

	Referral/Initiation			Evidence
	Factor	Answer	Modality Rec.	
Lifestyle	Lead time	Planned start	PD eligible	PD has been associated with an early survival advantage compared to HD in registry studies from Denmark and Canada; PD has been associated with better survival than HD among nondiabetic and younger diabetics in registry studies from the US and the Netherlands
		Unplanned start	PD eligible	The majority of unplanned start patients have their first dialysis treatment with a temporary catheter ¹ ; modality education and PD as a long-term RRT can be offered to patients that start dialysis in an unplanned manner; retrospective studies show that patients with an unplanned dialysis start who are initially treated with APD, including the elderly, have similar outcomes as those with planned dialysis starts on APD.
	Patient lifestyle	Active: works, travels, cares for child or family member	PD eligible	PD allows flexibility and freedom and provides patients more time for work, travel, school, hobbies and family activities; PD does not require patients to travel to a dialysis center 3 times per week
		No commitments	PD eligible	PD allows flexibility and freedom and provides patients more time for work, travel, school, hobbies and family activities; PD does not require patients to travel to a dialysis center 3 times per week
	Caregiver, spouse, etc.	Present	PD eligible	PD does not require a caregiver to be present during exchanges and dialysis; however, the presence of a caregiver may help make PD an option for a patient with one or more barriers to PD, such as physical to psychological limitations
		Not available	PD eligible if able to do self-care	PD does not require a caregiver to be present during exchanges and dialysis
	Space in home for supplies	Yes	PD eligible	PD requires space in the home for storing supplies (approximately 25-30 boxes)
		No	PD ineligible	PD requires space in the home for storing supplies (approximately 25-30 boxes)
Lifestyle/Personal Characteristics	Factor	Answer	Modality Rec.	Evidence
	Manual skill	Normal	PD eligible	As a home-based therapy, PD allows patients to have more time for work and family activities; PD does not require patients to travel to a dialysis center 3 times per week
		Limited	PD eligible/ check availability of caregiver	As a home-based therapy, PD allows patients to have more time for work and family activities; PD does not require patients to travel to a dialysis center 3 times per week
	Patient compliance	Good	PD eligible	
		Poor	PD eligible/ confirm ability for self-care	
	Patient hygiene	Good	PD eligible	
		Poor	PD eligible; evaluate potential barriers	
	Fear of needles	Yes	PD preferred; check other factors for eligibility	PD does not require needles
		No	PD eligible	PD does not require needles

Breve esquema de utilización de herramientas de ayuda para la toma de decisiones

Como información complementaria a la propuesta de “hoja de ruta” de los pacientes con ERCA, a continuación se muestran conceptos básicos e imágenes de las nuevas herramientas originadas siguiendo las IPDAS por Baxter International y avaladas por SEN, SEDEN y ALCER.

Se deberían seguir los siguientes pasos:

1. Perfil del paciente e identificación de valores.

- a. Los resultados preliminares orientarán hacia la preferencia del paciente por un tratamiento domiciliario, hospitalario o si le es indiferente.

2. Información sobre las modalidades de TRS

- a. Folletos informativos en versión reducida y larga, junto a cuadernillos que sirvan para comprobar que el paciente entiende las modalidades y sus principales ventajas e inconvenientes. Es necesario recoger un diario de actividades previo a la toma de una decisión.

3. Fase de deliberación: cuadernillos de ejercicios para constatar principales ventajas e inconvenientes de cada tratamiento para su vida.

4. Fase de toma de decisión para iniciar de forma programada en el TRS

El proceso incluirá un calendario con citas en función del tiempo estimado disponible hasta la toma de decisión y necesidad de iniciar TRS. Idealmente, 4-5 visitas, donde el paciente y sus familiares formulen las preguntas y dudas que tengan.

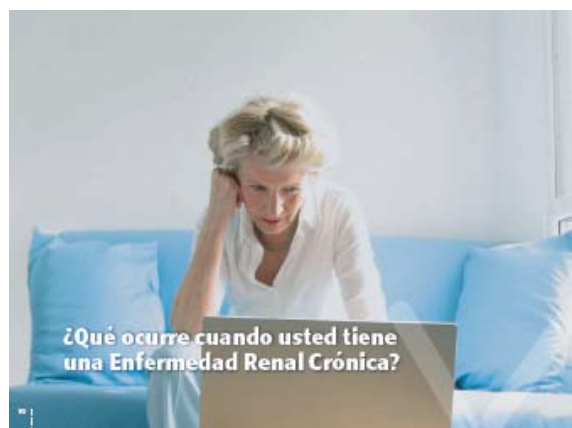


Fig.42 Folletos de información sobre la ERC y las distintas modalidades de TRS (versión larga para ser vista con el personal sanitario)



Fig. 43 Tarjetas de valores que el paciente colocará en un rango de 3 grados de importancia

Adapte el tratamiento a su vida, no su vida al tratamiento		Puntuar de 1 a 5 1: totalmente en desacuerdo 5: totalmente de acuerdo	Explicación
1	Preguntas		
2	Me gusta estar involucrado de forma activa en el tratamiento, tener una vida activa e independiente y llevar el control de mi propia vida.	1	Algunos métodos de diálisis precisan de una actitud activa y participativa frente a su enfermedad y su tratamiento. Un método de diálisis que se puede realizar en su propio ambiente, en casa o de viaje, se acopla muy bien con un estilo de vida activo e independiente y le ofrece flexibilidad y autonomía y le ayuda a mantener el control sobre su propia vida en lugar de que su enfermedad sea la que dirija su vida por usted.
3	Prefiero que una enfermera o un médico sean los que tengan la responsabilidad del tratamiento de mi enfermedad renal.		En algunos tipos de diálisis, el tratamiento de su enfermedad puede dejarse mayoritariamente en manos del personal clínico, para lo cual tendrá que desplazarse a un hospital o centro de diálisis concertado un número de veces por semana.
4	Me gusta seguir todos los días una misma rutina y saber de antemano qué tengo que hacer		Si está acostumbrado a realizar sus actividades diarias en momentos concretos a un determinado ritmo y le disgusta desviarse de esa rutina, entonces, una modalidad de tratamiento con un esquema de diálisis fijo puede ser más adecuada para usted.
5	No me importa ir al hospital o a un centro concertado a dializarme varias veces a la		Si puede disponer fácilmente de tiempo para visitar regularmente el hospital o el centro de diálisis, dializarse en este tipo de lugares puede ser una buena solución para usted, en lugar de dializarse en su casa.

Fig. 44. Cuestionario de acciones frente a los distintos TRS que el paciente gradará en orden de importancia (interés por terapias más autónomas o dependientes)

Adapte el tratamiento a su vida, no su vida al tratamiento	
1	
2	07.00-08.00
3	08.00-09.00
4	09.00-10.00
5	10.00-11.00
6	11.00-12.00
7	12.00-13.00
8	13.00-14.00
9	14.00-15.00
10	15.00-16.00
11	16.00-17.00
12	17.00-18.00
13	18.00-19.00
14	19.00-20.00
15	20.00-21.00
16	21.00-22.00
17	22.00-23.00
18	23.00-24.00

Fig 45. Diario de un día en la vida del paciente

Fig. 46. DVD de información de modalidades y que contiene casos de pacientes reales para que el paciente identifique aspectos similares en su vida

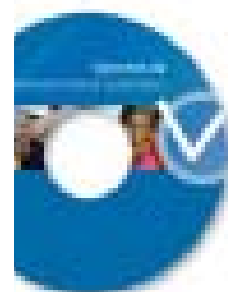




Fig. 47 Folletos de información sobre la ERC y las distintas modalidades de TRS. También folleto de cómo pueden ayudar los familiares

Fig. 48 is a worksheet titled 'Resumen de Opciones de Diálisis' with the slogan 'Adapte la diálisis a su vida, no su vida a la diálisis'. It contains four sections for different dialysis modalities, each with a table for 'VENTAJAS' (Advantages) and 'PUNTOS A TENER EN CUENTA' (Points to consider):

HEMODIÁLISIS EN SALA DE DIÁLISIS	PUNTOS A TENER EN CUENTA
VENTAJAS	
DIÁLISIS PERITONEAL MANUAL	PUNTOS A TENER EN CUENTA
VENTAJAS	
DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMÁTICA	PUNTOS A TENER EN CUENTA
VENTAJAS	
HEMODIÁLISIS EN DOMICILIO	PUNTOS A TENER EN CUENTA
VENTAJAS	

At the bottom left, it says 'EJERCICIO 100 DE 100'.

Fig. 48 Ejercicio para conocimiento del paciente en las distintas modalidades

Fig. 49 is a worksheet titled 'Si usted elige Hemodiálisis en Sala de Diálisis | Repaso'. It features a table for 'HEMODIÁLISIS EN SALA DE DIÁLISIS' with columns for 'PUNTOS A TENER EN CUENTA' and 'PUNTOS DESTACABLES'. The table is designed for a patient to summarize how different dialysis modalities would impact their life, with a focus on key points.

Fig. 49 Cuadernillo de deliberación para resumir cómo las distintas modalidades impactarían en su vida (puntos destacables)

Modelo de consentimiento informado de la SEN en las guías ERCA (2008)

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ELECCIÓN DE TÉCNICAS DE DIÁLISIS

Estimado/a paciente D./Dña.

Su médico le ha diagnosticado una enfermedad llamada Insuficiencia Renal Crónica Terminal, esto significa que sus riñones no realizan su función eficazmente, de forma irreversible. Como consecuencia no se depura la sangre de sustancias peligrosas para la vida, ni se producen otras que son imprescindibles.

Como puede comprender no es posible vivir sin un órgano que desarrolla todas estas funciones tan importantes. Por este motivo su médico cree que Vd. Debe iniciar un tratamiento que se conoce con el nombre de DIÁLISIS. La diálisis es una técnica que intenta suplir, aunque solo lo hace parcialmente, alguna de las funciones de sus riñones y, excepto el trasplante, no existe ninguna ALTERNATIVA para conseguir los mismos fines.

Aunque la diálisis no suple totalmente la función de sus riñones puede proporcionarle una calidad de vida aceptable. En nuestro medio se obtiene una supervivencia prolongada de los pacientes en diálisis, que depende en gran medida de la edad y de las enfermedades asociadas.

La diálisis es el tratamiento definitivo para los pacientes que en virtud de sus características personales no pueden recibir un trasplante de riñón, pero solo es un tratamiento «puente» en aquellos pacientes que pueden ser incluidos en la «Lista de Trasplante» de donante cadáver o tengan un riñón procedente de donante vivo (familiar, esposos, etc.).

Previamente a su inclusión en un programa de diálisis debemos informarle de las modalidades de este tratamiento, para que Vd. de forma consciente y debidamente informado decida el tipo la forma de tratamiento en función de sus preferencias y de su forma de vida. En aquellos casos en que exista, por sus características personales, indicación precisa de una determinada modalidad de diálisis, su médico le indicará cual es la alternativa que estima más adecuada. Existen dos formas de Diálisis:

Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis. Ambas técnicas se basan en el mismo principio y consiste en limpiar la sangre permitiendo el paso de agua y sustancias contenidas en la misma hacia un líquido llamado de diálisis.

Hemodiálisis se basa en el paso de la sangre a través de un filtro que actúa de colador sin dejar pasar células ni sustancias grandes. Esta técnica precisa hacer previamente una Fístula Arterio-venosa en quirófano (unión de una arteria y una vena directamente o a través de una tubo por debajo de la piel en el antebrazo o en el codo).

Si antes de disponer de una fístula arteriovenosa precisara diálisis con urgencia puede ser necesaria la colocación de un catéter temporal en una vena central. Para pasar la sangre por el «filtro» hay que pinchar dos agujas en la vena, una de entrada y otra de salida. Normalmente la hemodiálisis precisa de 3-5 horas tres veces en semana y se hace en el Hospital o en un Centro de diálisis extrahospitalario. Existe la posibilidad de que Vd. se haga Hemodiálisis en su domicilio, para lo cual Vd. o la persona que le hiciera la diálisis tendría que hacer un aprendizaje previo. La Hemodiálisis suele ser bien tolerada aunque ocasionalmente pueden aparecer efectos secundarios: algunos frecuentes pero poco graves, como náuseas, vómitos, dolor de cabeza, hipotensión, calambres, hematomas o pequeñas pérdidas de sangre por los puntos de punción o por rotura del dializador. Y otros muy poco frecuentes pero más graves como rotura de glóbulos rojos de la sangre (hemólisis), reacciones alérgicas severas, alteraciones cardíacas como arritmias, angina de pecho, o accidentes cerebro-vasculares. Estas últimas podrían llegar a poner en peligro su vida de forma muy excepcional.

Diálisis Peritoneal: Para la depuración de la sangre se utilizan en este caso las propiedades del peritoneo (una membrana que está en el abdomen y que normalmente recubre los intestinos). Esta membrana hace la función de filtro. La técnica consiste en introducir un líquido especial en el abdomen que permanece durante un tiempo para que pasen de la sangre al líquido el exceso de agua y de sustancias indeseables. El líquido se renueva periódicamente, 3-4 veces/día en la forma manual (Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria) y de forma automática durante la noche (Diálisis Peritoneal Automática con máquina). Para la entrada y salida del líquido hay que colocar previamente en la cavidad peritoneal un tubo flexible. La colocación se realiza habitualmente con anestesia local. La diálisis peritoneal es sencilla de realizar, puede aprenderla fácilmente en pocos días y la puede hacer Vd. mismo en su domicilio. Esta técnica tiene una buena tolerancia aunque puede haber también algunas complicaciones leves como son: digestiones pesadas, estreñimiento, dolor de espalda, dolor abdominal a la entrada o salida del líquido o hernias. Complicaciones menos frecuentes pero más grave de esta técnica son las infecciones: Infección del orificio del catéter y Peritonitis (infección de la cavidad peritoneal), aunque son controlables en la mayoría de los casos con tratamiento antibiótico y sin abandonar la técnica. Aunque en algún caso muy excepcional pudiera amenazar su vida. Algunas peritonitis excepcionalmente grave o el deterioro de la función del peritoneo pueden hacer necesaria la suspensión de la técnica y su inclusión en otro tratamiento alternativo como la hemodiálisis.

RIESGOS PERSONALIZADOS (opción para especificar riesgos particulares en algunas de las técnicas).

.....

.....

.....

Ambas técnicas son igualmente eficaces y no son excluyentes entre sí. Sea cual sea la modalidad que Vd. elija no será una elección definitiva. Se mantiene abierta la posibilidad de que Vd. cambie de modalidad de diálisis si cree que la elegida no le va bien o si su médico aprecia que no está recibiendo un tratamiento adecuado o suficiente. Si tiene alguna duda sobre su enfermedad o sobre la elección del tratamiento de diálisis su médico y/o enfermero se la aclarará gustosamente.

Finalmente en cumplimiento de la Ley de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre) ponemos en su conocimiento que la información obtenida en la asistencia sanitaria a su persona ha sido incorporada para su tratamiento a un fichero automatizado. Asimismo se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad, el estudio epidemiológico, científico y docente, respetando en todo momento su anonimato. Si lo desea, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, previstos por la ley.

Declaraciones y Firmas

PACIENTE

El médico Dr. me ha explicado satisfactoriamente los beneficios y riesgos del tratamiento propuesto. He sido informado así mismo de las alternativas de tratamiento con su eficacia y efectos secundarios, y de las posibles consecuencias que supone rechazarlo. Conozco la información contenida en este documento y se me ha permitido hacer las preguntas que he estimado oportunas. **He comprendido todo lo anterior y doy mi consentimiento para iniciar tratamiento con DIÁLISIS PERITONEAL/HEMODIÁLISIS*.** Puedo retirar este consentimiento cuando lo desee y sin perjuicio de mi cuidado médico posterior.

El paciente (nombre y dos apellidos) DNI

Firmado 2 copias Fecha

*Táchese lo que no proceda

TUTOR LEGAL O FAMILIAR

Sé que el paciente D.

☐ Delega su responsabilidad en mi

☐ No es competente para decidir en este momento

☐ Desea libremente, ante testigos, compartir conmigo su decisión, sin menoscabo de la confidencialidad que el caso requiera.

El médico Dr. me ha explicado satisfactoriamente los beneficios y riesgos del tratamiento propuesto. He sido informado así mismo de las alternativas de tratamiento con su eficacia y efectos secundarios, y de las posibles consecuencias que supone rechazar este tratamiento. Conozco la información contenida en este documento y se me ha permitido hacer las preguntas que he estimado oportunas. **He comprendido todo lo anterior y doy mi consentimiento para iniciar tratamiento con DIÁLISIS PERITONEAL/HEMODIÁLISIS*.** Puedo retirar este consentimiento cuando lo desee y sin perjuicio de mi cuidado médico posterior.

Tutor legal o familiar (nombre y dos apellidos)

Firmado DNI

Fecha

*Táchese lo que no proceda

MÉDICO RESPONSABLE

Dr. He informado a este paciente y/o tutor legal o familiar del propósito y naturaleza del tratamiento con diálisis así como de sus beneficios, riesgos y alternativas.

Firmado:

Fecha.....

NEGATIVA PARA LA PRÁCTICA DE LA DIÁLISIS

Don/Dña. manifiesto, que he sido informado por el Dr./Dra. en fecha de los procedimientos de diálisis así como de los beneficios y riesgos que se esperan de su aplicación e igualmente de las consecuencias que se derivarán de su no realización. He comprendido toda la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido resueltas.

Declarando mi negativa para que se practique el procedimiento arriba mencionado, asumiendo las complicaciones que de esta decisión puedan derivarse. Por incapacidad o renuncia a la toma de decisión:

Nombre de la persona autorizada (tutor legal o familiar): DNI nº en calidad de

Firma del paciente o persona autorizada. Fecha

Si Vd. Reconoce haber recibido una información adecuada y acepta entrar en un programa de diálisis, pero rehúsa firmar este consentimiento, o quiere hacernos alguna indicación concreta, indique, por favor, los motivos de esta decisión.

.....

Nombre y firma del testigo.....

Nombre y firma del médico.....

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA COLOCACIÓN DE CATÉTER PARA HEMODIÁLISIS

Don/Dña.
 Usted padece una insuficiencia renal en fase muy avanzada. Esta situación conduce irreversiblemente a la muerte si no se utiliza la diálisis como tratamiento.

Su médico cree necesario la práctica de Hemodiálisis. Para ello, es preciso colocarle un catéter (tubo de material sintético) en una vena central que generalmente se localizan en cuello (Vena Yugular) o en la ingle (Vena Femoral). Para el procedimiento se emplea anestesia local. Este tipo de acceso se utiliza para pacientes agudos que van a necesitar hemodiálisis sólo temporalmente o para pacientes crónicos que están a la espera de la realización de una fistula arterio-venosa definitiva.

Este procedimiento puede presentar **complicaciones**: algunas frecuentes pero leves como punción arterial o hematomas y otras muy poco frecuentes pero más graves como, neumotórax, hemorragias, estenosis venosas, fistulas arterio-venosa, embolismos o infecciones, que pueden excepcionalmente poner en peligro su vida.

Declaro que he sido informado por los médicos que me van atender Dr./Dra. en fecha del procedimiento de **COLOCACIÓN DE CATÉTER PARA HEMODIÁLISIS**, igualmente de los beneficios que se esperan de su aplicación y de los riesgos que comporta su realización. He comprendido toda la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido resueltas.

En consecuencia doy mi consentimiento a que me practiquen el procedimiento arriba mencionado y les autorizo a tomar las medidas oportunas en caso de complicaciones para mantenerme con vida o evitarme daño.

Sé que en cualquier momento puedo revocar mi decisión.

Firmo en a de de 20.....

Firma del paciente

Por incapacidad o renuncia a la toma de decisión:

Nombre de la persona autorizada (tutor legal o familiar):

DNI nº en calidad de

Firma de la persona autorizada Fecha

NEGATIVA PARA LA PRÁCTICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER PARA HEMODIÁLISIS

Don/Dña. manifiesto, que he sido informado por el Dr./Dra. en fecha del procedimiento de colocación de catéter para la hemodiálisis así como de los beneficios y riesgos que se esperan de su aplicación e igualmente de las consecuencias que se derivarán de su no realización. He comprendido toda la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido resueltas. **Declarando mi negativa** para que se practique el procedimiento arriba mencionado, asumiendo las complicaciones que de esta decisión puedan derivarse. Por incapacidad o renuncia a la toma de decisión:

Nombre de la persona autorizada (tutor legal o familiar): DNI nº en calidad de

Firma del paciente o persona autorizada. Fecha

Si Vd. Reconoce haber recibido una información adecuada y acepta la colocación de catéter para la hemodiálisis, pero rehúsa firmar este consentimiento, o quiere hacernos alguna indicación concreta, indique, por favor, los motivos de esta decisión.

.....

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del médico

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA COLOCACIÓN DE CATÉTER PERITONEAL

Don/Dña.

Este procedimiento se realiza para iniciar o continuar la diálisis peritoneal, después que esta haya sido elegida por usted y su médico como tratamiento sustitutivo de su insuficiencia renal crónica. Para ello, es preciso colocarle un catéter (tubo de material sintético) en la cavidad abdominal. Se realiza con anestesia local, mediante una incisión en el abdomen, a través de la cual se introduce el catéter en el peritoneo (membrana que recubre el interior de la cavidad abdominal). Se trata de un procedimiento sencillo que solo le ocasionará ligeras molestias propias del pinchazo de la anestesia y la incisión. Su duración es aproximadamente de una hora. Este procedimiento puede presentar **complicaciones**: algunas frecuentes pero leves como pequeños sangrados o hematomas y otras muy poco frecuentes pero más graves como, hemorragias por punción de un vaso de mayor calibre o perforación de algún tramo del intestino, necesitando en estos casos una intervención quirúrgica para ser reparada, situación que puede excepcionalmente poner en peligro su vida.

Declaro que he sido informado por los médicos que me van atender Dr./Dra. en fecha del procedimiento de **COLOCACIÓN DE CATÉTER PERITONEAL PARA LA REALIZACIÓN DE DIÁLISIS PERITONEAL**, igualmente de los beneficios que se esperan de su aplicación y de los riesgos que comporta su realización.

He comprendido toda la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido resueltas.

En consecuencia doy mi consentimiento a que me practiquen el procedimiento arriba mencionado y les autorizo a tomar las medidas oportunas en caso de complicaciones para mantenerme con vida o evitarme daño.

Sé que en cualquier momento puedo revocar mi decisión.

Firmo en a de de 20

Firma del paciente

Por incapacidad o renuncia a la toma de decisión:

Nombre de la persona autorizada (tutor legal o familiar): DNI nº

en calidad de

Firma de la persona autorizada. Fecha

NEGATIVA PARA LA PRÁCTICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER PARA DIÁLISIS PERITONEAL

Don/Dña. manifiesto, que he sido informado por el Dr./Dra. en fecha del procedimiento de colocación de catéter para la diálisis peritoneal así como de los beneficios y riesgos que se esperan de su aplicación e igualmente de las consecuencias que se derivarán de su no realización. He comprendido toda la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido resueltas.

Declarando mi negativa para que se practique el procedimiento arriba mencionado, asumiendo las complicaciones que de esta decisión puedan derivarse. Por incapacidad o renuncia a la toma de decisión:

Nombre de la persona autorizada (tutor legal o familiar): DNI nº

en calidad de

Firma del paciente o persona autorizada. Fecha

Si Vd. Reconoce haber recibido una información adecuada y acepta la colocación de catéter para la diálisis peritoneal, pero rehúsa firmar este consentimiento, o quiere hacernos alguna indicación concreta, indique, por favor, los motivos de esta decisión.

.....

.....

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del médico

XII BIBLIOGRAFÍA

XII BIBLIOGRAFIA**A**

Aguilar J; Arrieta J; Ortega F; Prieto M, Selgas R. Relación inversa entre potenciación de infraestructuras para hemodiálisis y el uso de la Diálisis peritoneal Domiciliaria. Nefrología 2010; 1 (Supl 1):26-36.

Agrawal V, Ghosh AK, Barnes MA, McCullough PA. Perception of indications for nephrology referral among internal medicine residents: a national online survey. Clin J Am Soc Nephrol. 2009; 4: 323-328.

Alcazar R, Orté L, Otero A. Enfermedad Renal Crónica Avanzada. Nefrología 2008; Supl 3: 3-6

Angoso M, Arenas MD, Biosca S, Galán A, Hernández J, Torres JF. Manual para la acreditación de unidades de hemodiálisis. Instituto para la Acreditación y Evaluación de Prácticas sanitarias. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. 2007.

Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. Nefrología 2010; 1 (supl 1): 37-47.

Asif A, Pflederer TA, Vieira CF, Diego J, Roth D, Agarwal A. Does catheter insertion by nephrologists improve peritoneal dialysis utilization? A multicenter analysis. Semin Dial. 2005; 18: 157-160.

B

Badve SV, Hawley CM, McDonald SP, Mudge DW, Rosman JB, Brown FG, Johnson DW: Effect of previously failed kidney transplantation on peritoneal dialysis outcomes in the Australian and New Zealand patient populations. Nephrol Dial Transplant. 2006; 21: 776-783

Baer G, Lameire N, Van Biesen W. Late referral of patients with end-stage renal disease: an in-depth review and suggestions for further actions. NDT Plus 2010; 3: 17-27

Bardon E, Marti A, Vila ML. [Nursing in advanced CKD clinic]. Nefrología 2008; (sup 3): 53-56
Barratt A, Trevena L, Davey HM, McCaffery, K. [Use of decision aids to support informed choices about screening.](#) BMJ. 2004; 329: 507-510.

Barril G, Sanz P, Ruperto M, Bardón E, Ruiz P, Selgas R. Are specific pre-dialysis clinical visit necessary? Objective: comprehensive care of patients with chronic renal disease (CRD). Nefrologia 2006; 26 (Suppl 3):33-41

Barril G, Sanz P, Ruiz P, Sánchez C, Sánchez Tomero JA. Resultados del desarrollo de un programa de información, educación progresiva en una unidad ERCA y su repercusión en la elección de terapia renal sustitutiva en 7 años Unidad ERCA del Hospital Universitario de La Princesa. VI REUNIÓN de la Sociedad Madrileña de Nefrología 2010. (Abstract).

Bauer C, Melamed ML, Hostetter TH. Staging of chronic kidney disease: time for a course correction. *J Am Soc Nephrol*. 2008 May; 19:844-846.

Buck J, Baker R, Cannaby AM, Nicholson S, Peters J, Warwick G. Why do patients known to renal services, still undergo urgent dialysis initiation? A cross-sectional survey. *Nephrol Dial and Transplant* 2007; 22: 3240-3245

C

Canadian Guidelines 2008. Chapter 14. Clinical guidelines: Guidelines for the management of chronic kidney disease. *CMAJ* 2008; 179: 1154-1162.

Canadian Institute for Health Information: 2007. CORR Report Treatment of End Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005. Ottawa. CIHI; 2008

Castellano I, Gallego S, Labrador PJ, Gómez-Martino JR; Covarsi A: The start of renal replacement therapy in a Spanish department. *Nefrología* 2006; 26: 445-451

Celadilla O, Julve M, Vives A. Evaluación de la información recibida por el paciente que inicia diálisis no programada o procedente de trasplante. XXXII Congreso Nacional de Enfermería Nefrológica (SEDEN). Cádiz, 2007

Chan MR, Dall AT, Fletcher KE, Lu N, Trivedi H. Outcomes in patients with chronic kidney disease referred late to nephrologists: a meta-analysis. *Am J Med*. 2007;120: 1063-1070.

Clase CM, Garg AX, Kiberd BA. Classifying kidney problems: can we avoid framing risks as diseases? *BMJ*. 2004; 329: 912-915.

Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003; 41: 1-12.

Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007; 298: 2038-2047.

Covic A, Bammens B, Lobbedez T, Segall L, Heimbürger O, van Biesen W, Fouque D, Vanholder R. Educating end-stage renal disease patients on dialysis modality selection: clinical advice from the European Renal Best Practice (ERBP) Advisory Board. *NDT Plus* 2010, 3: 225-233

Crowe E, Halpin D, Stevens P; Guideline Development Group. Early identification and management of chronic kidney disease: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2008; 337: a1530. En: <http://www.bmj.com/content/337/bmj.a1530.long>. Último acceso el 23 de octubre del 2010.

Couchoud C, Moranne O, Frimat L, Labeeuw M, Allot V, Stengel B. Associations between comorbidities, treatment choice and outcome in the elderly with end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2007; 22: 3246-3254

D

Davies SJ: Peritoneal dialysis in the patient with a failing renal allograft. *Perit Dial Int* 2001; 21 (supl. 3): S280-S284

O'Connor AM, Bennett CL, Stacey D, Barry M, Col NF, Eden KB, Entwistle VA, Fiset V, Holmes-Rovner M, Khangura S, Llewellyn-Thomas H, Rovner D. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art.No.:CD001431 en <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD001431/frame.html>

Delivering Quality and Value. Focus on: Preparing for End Stage renal Disease. NHS Institute for Innovation and improvement. Publicado el 4/2/2008. Pg 7. www.institute.nhs.uk (acceso el 20 agosto de 2010)

Demoulin N, Beguin C, Labriola L, Jadoul M. Preparing renal replacement therapy in stage 4 CKD patients referred to nephrologists: a difficult balance between futility and insufficiency. A cohort study of 386 patients followed in Bruseels. *NDT Plus* 2010; 3: 213-224

Devins GM, Mendelssohn DC, Barré PE, Taub K, Binik YM. Predialysis psychoeducational intervention extends survival in CKD: a 20-year follow-up. *Am J Kidney Dis*. 2005; 46:1088-1098.

Di Napoli A, Valle S, d'Adamo G, et al. Survey of determinants and effects of timing of referral to a nephrologist: the patient's point of view. *J Nephrol*. 2010; 23: 603-613

E

Ellins J, Coulter A. How engaged are people in their health care? Findings of a national telephone survey, Nov 2005 En: Picker Institute Europe, Oxford OX1 1RX angela.coulter@pickereurope.ac.uk

Elwyn G, O'Connor A, Stacey D, Volk R, Edwards A, Coulter A, Thomson R, Barratt A, Barry M, Bernstein S, Butow P, Clarke A, Entwistle V, Feldman-Stewart D, Holmes-Rovner M, Llewellyn-Thomas H, Moumjid N, Mulley A, Ruland C, Sepucha K, Sykes A, Whelan T; International Patient Decision Aids Standards (IPDAS) Collaboration. Developing a quality criteria framework for patient decision aids: online international Delphi consensus process. *BMJ*. 2006. 26; 333: 417

European best practice guidelines on haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2007; 22: S2.

European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis. Nephrol Dial Transplant. 2005; 20: S9.

European Best Practice Guidelines for the Management of Anaemia in Patients with Chronic Renal Failure (Revised). Nephrol Dial Transplant. 2004; 19: S2.

F

Farrington K, Rao R, Gilg J, Ansell D, Feest T. New adult patients starting renal replacement therapy in the UK in 2005 (chapter 3). Nephrol Dial Transplant. 2007; 22 (Suppl 7): 11-29.

Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M, Morrison HI, Mao Y, Copleston P, Jeffery JR, Kjellstrand CM. Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. Am J Kidney Dis. 1997; 30: 334-342.

Finkelstein FO, Story K, Firanek C, Barre P, Takano T, Soroka S, Mujais S, Rodd K, Mendelssohn D. Perceived knowledge among patients cared for by nephrologists about chronic kidney disease and end-stage renal disease therapies. Kidney Int.; 2008, 74: 1178-1184

Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, Kent GM, O'Dea R, Murray DC, Barre PE. Mode of dialysis therapy and mortality in end-stage renal disease. J Am Soc Nephrol. 1998; 9: 267-276.

G

Gabel M, Hilton NE; Nathanson SD. Multidisciplinary breast cancer clinics. Do they work? Cancer 1997; 79: 2380-2384

Galán A, Martínez JF, Martí A, Prieto M, Aguilera AI, Novoa E, Rodríguez MT, Otero A, Bogaet J, Julián JC, González M, Albert J, Renau E, Fenollosa MA, Cerrillo V, Hevia C, Aragoncillo I, Reyes MP, Cirugeda A, de Álvaro F, Buades JM, Villagrasa E, Craver L, Gutiérrez JM, Fernández E, Hernández E, Portolés J, Tejuca A, Benavides B, Quirós PL, Remón C, Canalejo A, Marrón B. Valoración multicéntrica de un nuevo proceso de educación basado en herramientas de ayuda para la toma de decisión compartida del tratamiento sustitutivo renal. En revisión en Nefrología, 2010.

Gil Cunquero JM, Marrón B. La realidad y la percepción de las infecciones en diálisis. Nefrología 2010; 1 (supl 1): 56-62.

Gil Gómez C, Valido P, Celadilla O, Granda Bernaldo de Quiros O, Mojón M. Validity of a standard information protocol provided to end stage renal disease patients and its effect on treatment selection. Perit Dial Int 1999; 19: 471-477

Glasscock RJ, Winearls C. An epidemic of chronic kidney disease: fact or fiction? Nephrol Dial Transplant. 2008; 23:1117-1121.

Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*. 2004; 351: 1296-1305.

Goldstein M, Yassa T, Dacouris N, McFarlane P: Multidisciplinary predialysis care and morbidity and mortality of patients on dialysis. *Am J Kidney Dis* 2004; 44:706-714

Gorritz JL (1), A. Sancho, L. M. Pallardó, M. L. Amoedo, M. Martín, P. Sanz, G. Barril, R. Selgas, M. Salgueira, A. Palma, M. de la Torre, I. Ferreras. Significado pronóstico de la diálisis programada en pacientes que inician tratamiento sustitutivo renal. Un estudio multicéntrico español. *Nefrología* 2002; 22:49-59

Gorritz JL (2), Sancho A, Pallardo LM, Amoedo ML, Barril G, Salgueira M, de la Torre M. Longer pre-dialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. More facts. *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17: 1354-1355.

H

Hallan SI, Orth SR. The KDOQI 2002 classification of chronic kidney disease: for whom the bell tolls. **NDT Advance Access published online on July 1, 2010**
Nephrology Dialysis Transplantation, doi:10.1093/ndt/gfq370. En:
<http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/gfq370v1>. Ultimo acceso el 25 de Agosto del 2010

Hallan SI, Dahl K, Oien CM, et al. Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *BMJ*. 2006; 333: 1047-1050

Harris LE, Luft FC, Rudy DW, Kesterson JG, Tierney WM. Effects of multidisciplinary case management in patients with chronic renal insufficiency. *Am J Med*. 1998; 105:464-71.

Heaf JG, Løkkegaard H, Madsen M. Initial survival advantage of peritoneal dialysis relative to haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17: 112-117.

Heatley SA. Optimal referral is early referral. *Perit Dial Int*. 2009; 29 Suppl 2:S128-31

Hemmelgarn BR, Zhang J, Manns BJ, James MT, Quinn RR, Ravani P, Klarenbach SW, Culleton BF, Krause R, Thorlacius L, Jain AK, Tonelli M; Alberta Kidney Disease Network. Nephrology visits and health care resource use before and after reporting estimated glomerular filtration rate. *JAMA* 2010; 303:1151-1158.

Holland DC, Lam M. Suboptimal dialysis initiation in a retrospective cohort of predialysis patients--predictors of in-hospital dialysis initiation, catheter insertion and one-year mortality. *Scand J Urol Nephrol*. 2000;34: 341-347).

Huissman R.M. The deadly risk of late referral. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 2175-2180.

Hoffmann M, Binaut R, Maisonneuve N, Bacri JL, Fleury D, Vanhille P, Lemaître V. Patterns of nephrology referral and predialysis management of patients with chronic kidney disease. *Nephrol Ther.* 2006; 2: 15-23

I

International Patient Decision Aid Standards [IPDAS] Collaboration reaches consensus on indicators for judging the quality of patient decision aids presented at the 27th Annual Meeting of the Society for Medical Decision Making (October 21-24, 2005) San Francisco, CA, USA. Disponible en: <http://ipdas.ohri.ca/resources.html>

Ifudu O, Dawood M, Homel P, Friedman EA. Excess morbidity in patients starting uremia therapy without prior care by a nephrologist. *Am J Kidney Dis.* 1996; 28:841-845.

Ishani A, Collins A, Herzog C, Foley R. Septicemia, access and cardiovascular disease in dialysis patients: The USRDS Wave 2 Study. *Kidney Int.* 2005; 68: 311-318

J

Johnston O, Rose C, Landsberg D, Gourlay WA, Gill JS: Nephrectomy after transplant failure: Current practice and outcomes. *Am J Transplant.* 2007; 7: 1961-1967

Julián JC. Información y proceso de decisión en el tratamiento sustitutivo renal (TSR): el punto de vista del paciente renal. En "Libro Blanco de la Diálisis peritoneal en España". Pp 51-57. 1ª Edición electrónica. Accesible en www.alcer.org en 20 Agosto 2010.

K

Keith DS, Nichols GA, Gullion CM, Brown JB, Smith DH. Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med.* 2004; 164:659-663.

Kessler M, Frimat L, Panescu V, et al: Impact of nephrology referral on early and midterm outcomes in ESRD: EPidémiologie de l'Insuffisance RENale chronique terminale en Lorraine (EPIREL): results of a 2-year, prospective, community-based study. *Am J Kidney Dis.* 2003; 42:474-485.

L

Lameire N, Van Biesen W. Epidemiology of peritoneal dialysis: a story of believers and nonbelievers. *Nat Rev Nephrol.* 2009; 6:75-82.

Lameire N, Van Biesen W. The pattern of referral of patients with end stage renal disease to the nephrologist_a European survey. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 16-23.

Lee D, Levin A, Roger SD, McMahon LP. Longitudinal analysis of performance of estimated glomerular filtration rate as renal function declines in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24:109-116.

Lee A, Gudex C, Povlsen JV, Bonnevie B, Nielsen CP. Patients' views regarding choice of dialysis modality. *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 23:3953-3959

Ledebo I, Ronco C. The best dialysis therapy? Results from an international survey among nephrology professionals. *NDT Plus*. 2008; 1: 403-408.

Levin A. The need for optimal and coordinated management of CKD. *Kidney Int*. 2005; 99: s7-s10

Levin A; Mendelssohn DC: Care and referral of adult patients with reduced kidney function. Position paper from the Canadian Society of Nephrology 2006. En <http://www.csnsn.ca/local/files/CSNDocuments/CSN%20Postion%20Paper%20Sept2006.pdf>

Levin A, Lewis M, Mortiboy P, et al. Multidisciplinary predialysis programs: quantification and limitations of their impact on patient outcomes in two Canadian settings. *Am J Kidney Dis*. 1997; 29:533-40.

Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (España).

Liberek T, Renke M, Skonieczny B, Kotewicz K, Kowalewska J, Chmielewski M, Kot J, Lichodziejewska-Niemierko M, Rutkowski B. Therapy outcome in peritoneal dialysis patients transferred from haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24:2889-2894.

Lobbedez T, Lecouf A, Ficheux M, Henri P, Hurault de Ligny B, Ryckelynck JP. Is rapid initiation of peritoneal dialysis feasible in unplanned dialysis patients? A single-centre experience. *Nephrol Dial Transplant*. 2008;23: 3290-3294.

Lorenzo V, Martín M, Rufino M, Hernández D, Torres A, Ayús JC. Predialysis nephrologic care and a functioning arteriovenous fistula at entry are associated with better survival in incident hemodialysis patients: an observational cohort study. *Am J Kidney Diseases* 2004; 43: 999-1007

Lucas J. ¿Qué demanda el paciente de prediálisis de la consulta de enfermería? Nuestra experiencia. *Revista SEDEN* 2002; 18:17

M

Manns BJ, Taub K, Vanderstraeten C, Jones H, Mills C. The impact of education on chronic kidney disease patients' plans to initiate dialysis with self-care dialysis: A randomized trial. *Kidney Int.* 2005; 68: 1777-1783

Marrón B, Craver L, Remón C, Prieto M, Gutierrez JM, Ortiz A. "Reality and desire" in the care of advanced chronic kidney disease. *NDT Plus*, 2010; 3: 431-435. Advance Access published on June 28, 2010. doi:10.1093/ndtplus/sfq116 en <http://ndtplus.oxfordjournals.org/papbyrecent.dtl> el 26 de Agosto del 2010.

Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M, Barril G, Lamas JM, Martín M, Sierra T, Rodríguez-Carmona A, Soldevilla A, Martínez F; Spanish Group for CKD. Analysis of patient flow into dialysis: role of education in choice of dialysis modality. *Perit Dial Int.* 2005; 25 (Suppl 3):S56-S59.

Marrón B, Ortiz A, Sequera P, Martín Reyes G, Arriba G, Lamas JM, Martínez Ocaña JC, Arrieta J, Martínez F. Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2006; 21 (Suppl 2):51-55.

Martínez Castela A, Martín de Francisco A, Górriz J, Alcázar R, Orte L. Strategies for renal health: a Project of the Spanish Society of Nephrology *Nefrología* 2009;29:185-192

McLaughlin K, Jones H, Vanderstraeten C, Mills C, Visser M, Taub K et al. Why do patients choose self-care dialysis? *Nephrol Dial Transplant.* 2008, 23: 3972–3976

Mehrotra R, Marsh D, Vonesh E, Peters V, Nissenson A. Patient education and access of ESRD patients to renal replacement therapies beyond in-center hemodialysis. *Kidney Int.* 2005; 68: 378-390

Mendelssohn DE, Toffelmine EB, Levin A. Attitudes of Canadian Nephrologists toward multidisciplinary team based ESRD clinic care. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: 277-284.

Mendelssohn DC (1), Mujais S, Soroka SD, et al. A prospective evaluation of renal replacement therapy modality eligibility. *Nephrol Dial Transplant.* 2009; 24: 555-561.

Mendelssohn DC (2), Malmberg C, Hamandi B. An integrated review of "unplanned" dialysis initiation: reframing the terminology to "suboptimal" initiation. *BMC Nephrol.* 2009; 10: 22-30. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2735745/pdf/1471-2369-10-22.pdf>. Último acceso el 23 de octubre del 2010.

Metcalfe W, Khan IH, Prescott GJ, Simpson K, MacLeod AM. Can we improve early mortality in patients receiving renal replacement therapy? *Kidney Int.* 2000; 57:2539-2545.

Molina A, Montenegro J, Remón-Rodríguez C. Inicio de la diálisis peritoneal. Indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal. Tipos de diálisis peritoneal. Nefrología 2006; 26 (Supl 4): 8-25

Morton RL (1), Tong A, Howard K, Snelling P, Webster AC. The views of patients and carers in treatment decision making for chronic kidney disease: systematic review and thematic synthesis of qualitative studies. BMJ. 2010; 340:c112. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2808468/pdf/bmj.c112.pdf>. Ultimo acceso el 23 de octubre del 2010.

Morton RL (2) Tong A, Howard K, Snelling P, Webster AC. Patient Views About Treatment of Stage 5 CKD: A Qualitative Analysis of Semistructured Interviews. Am J Kidney Dis. 2010; 55 (3): 431-440

Moist LM, Port FK, Orzol SM, et al. Predictors of loss of residual renal function among new dialysis patients. J Am Soc Nephrol. 2000; 11: 556-564.

Mujais S, Story K: Patient and technique survival on peritoneal dialysis in patients with failed renal allografts: A case-control study. Kidney Int. 2006; 70: S133-S137

N

National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis. 2002; 39 (Suppl 1): S46-75.

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines on Hypertension and Antihypertensive Agents in Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis. 2004; 43(Suppl 1): S1-S290

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Management of Dyslipidemias in Patients With Kidney Disease. Am J Kidney Dis. 2003; 41 (Suppl 3): S1-S91.

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis. 2003; 42 (Suppl 3): S1-S201.

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Anaemia in Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis 2006; 47 (Suppl 3): S1-S145.

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. Am J Kidney Dis. 2000; 35 (Suppl 2): S1-S140.

National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients. Am J Kidney Dis. 2005; 45 (Suppl 3): S1-S153.

National Kidney Foundation: KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis. 2007; 49 (Suppl 2): S12-S154.

National Kidney Foundation – Kidney Disease: Outcomes Quality Initiative (KDOQI), 2004. Website: www.kdoqi.org KDOQI Advisory Board Chairs: Michael Rocco & Adeera Levin

National Quality Forum (NQF). Safe Practices for Better Healthcare–2009 Update: A Consensus Report. Washington, DC: NQF; 2009.

Navaneethan SD, Aloudat S, Singh S. A systematic review of patient and health system characteristics associated with late referral in chronic kidney disease. BMC Nephrol. 2008; 9:3-11. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2291456/pdf/1471-2369-9-3.pdf>. Último acceso el 23 de octubre del 2010.

O

O'Connor AM, Bennett CL, Stacey D, Barry M, Col NF, Eden KB, Entwistle VA, Fiset V, Holmes-Rovner M, Khangura S, Llewellyn-Thomas H, Rovner D. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art. No.: CD001431 en <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clsysrev/articles/CD001431/frame.html>. Acceso 20 Agosto

O'Connor A, Llewellyn-Thomas H. Stacey D. IPDAS Collaboration Background Document. International Patient Decision Aid Standards (IPDAS) Collaboration. 2006. Disponible en: <http://ipdas.ohri.ca/resources.html>

O'Hare AM, Bertenthal D, Walter LC, Garg AX, Covinsky K, Kaufman JS, Rodriguez RA, Allon M. When to refer patients with chronic kidney disease for vascular access surgery: should age be a consideration? Kidney Int. 2007; 71: 555-561.

Oliver MJ, Callery SM, Thorpe KE, Schwab SJ, Churchill DN. Risk of bacteriemia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: A prospective study. Kidney Int 2000; 58: 2543-2545.

Orte L, Barril G. Unidad de enfermedad renal crónica avanzada. Concepto de una unidad multidisciplinaria. Objetivos de la consulta de ERCA. Nefrología 2008; sup 3: 49-52

Ortega F. Influencia de los aspectos estructurales en el tratamiento renal sustitutivo. Nefrología 2010; 1 (Supl 1):21-25.

Otero A, Gayoso P, Garcia F, de Francisco AL on behalf of the EPIRCE study group. Epidemiology of chronic renal disease in the Galician population: results of the pilot Spanish EPIRCE study. Kidney Int 2005; 68 (Supl 99): S16-S19.

Otero A (1). Diálisis peritoneal. Situación actual. Variabilidad y equidad. . En “Libro Blanco de la Diálisis peritoneal en España”. Pp 29-38. 1ª Edición electrónica. Accesible en www.alcer.org. 51-57

Otero A (2), de Francisco A, Gayoso P, García F; EPIRCE Study Group. Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. Nefrología. 2010; 30: 78-86.

P

Palomar R, Arias M. Expanding criteria for peritoneal dialysis use. Panminerva Med. 2009;51: 139-150.

Pastor JL, Julian JC. Claves del proceso de información y elección de modalidad de diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica. Nefrología 2010; 1 (Sup 1): 15-20

Patwardhan MB, Samsa GP, Marchar DB, Haley WE: Advanced chronic kidney disease practice patterns among nephrologists and non-nephrologists: A database analysis. Clin J Am Soc Nephrol. 2007; 2: 277-283

Plantinga LC, Pham HH, Fink NE, Rubin HR, Jaar BG, Powe NR. Use of dialysis educators beyond nurses and physicians and outcomes in patients with kidney failure. Adv Chronic Kidney Dis. 2005; 12: 424-432.

Pérez-Bañasco V, Gil Cunquero JM. La diálisis peritoneal como opción dialítica. En. Montenegro J, Correa_Rotter R y Riella MC. Tratado de diálisis peritoneal de. Elsevier, 2009. Pags 81-92.

Pérez-Fontán M, Rodríguez_Carmona A. Estrategias de selección de modalidad de diálisis en pacientes candidatos a trasplante renal. Una cuestión de paso corto y vista larga. Nefrología 2010; 1 (supl 1): 48-55.

Pisoni R, Young EW, Dykestra DM et al. Vascular access use in Europe and United States. Results from the DOPPS. Kidney Int. 2002; 61: 305-316.

Portolés J, del Peso G, Fernández-Reyes MJ, Bajo MA, López-Sánchez P on behalf of the GCDP. Previous comorbidity care and lack of patient free choice of technique predict early mortality in peritoneal dialysis. Perit Dial Int 2009; 29: 150-157.

Portolés J (1), Remón C. En busca de la eficiencia y la sostenibilidad del tratamiento renal sustitutivo integrado. Nefrología, 2010; 1: 2-7.

Portolés J (2), Ortigosa A.: Técnicas Domiciliarias de Tratamiento Sustitutivo Renal: Propuesta de futuro. En “Libro Blanco de la Diálisis peritoneal en España”. Pp 51-57. 1ª Edición electrónica. Accesible en www.alcer.org el 20 Agosto, 2010.

Povlsen JV, Ivarsen P. How to start the late referred ESRD patient urgently on chronic APD. *Nephrol Dial Transplant*. 2006; 21 Suppl 2:56-59.

Prichard SS. Treatment modality selection in 150 consecutive patients starting ESRD therapy. *Perit Dial Int*. 1996; 1:69-72

Q

Quereda C. Some aspects of the situation of training of nephrologist in Spain. *Nefrología* 2008; 28: 263-271

R

Ravani P (1), Marinangeli G, Stacchiotti L, Malberti F. Structured pre-dialysis programs: more than just timely referral? *J Nephrol*. 2003; 16: 862-869.

Ravani P (2), Marinangeli G, Tancredi M, Malberti F. Multidisciplinary chronic kidney disease management improves survival on dialysis. *J Nephrol* 2003; 16:870-877.

Registro Español de Enfermos Renales. Informe de diálisis y trasplante 2007 (http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/presentacion_reersen2008.pdf?check_idfile=3559)

Remón C, González Parra E, Martínez Castela A. Consentimiento Informado. *Nefrología* 2008; Supl 3: 113-118

Remón C, Quirós PL, Portolés J, Selgas R. Consecuencias y factores relacionados con la remisión tardía en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2009; 29 (Sup 5): 57-61

Ronco C, Crepaldi C, Cruz DN (eds): *Peritoneal Dialysis – From Basic Concepts to Clinical Excellence*. Contrib Nephrol. Basel, Karger, 2009, 163: 257-260

Rutherford P, Truymen E. Unplanned start to dialysis. Choice of therapy is still possible. Comunicación poster en Congresos EuroPD, Estrasburgo, 2009 y EDTA, Munich 2010.

S

Sánchez Tomero JA. Advance planning and starting dialysis]. *Nefrología* 2009; 29: 285-287.

Saran R, Elder SJ, Goodkin DA, Akiba T, Ethier J, Rayner HC, Saito A, Young EW, Gillespie BW, Merion RM, Pisoni RL. Enhanced training in vascular access creation predicts arteriovenous fistula placement and patency in hemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Ann Surg*. 2008; 247: 885-891.

Sarrias X, Bardón E, Vila ML. El paciente en pre-diálisis: toma de decisiones y libre elección terapéutica. Guías SEN para el manejo de la Enfermedad Renal Crónica Avanzada y Pre-Diálisis. Nefrología 2008; Supl. 3: 119-122

Selim G, Stojceva-Taneva O, Polenakovic M, et al. Effect of nephrology referral on the initiation of haemodialysis and mortality in ESRD patients. Prilozi. 2007; 28: 111-26.

SEN guidelines for management of advanced kidney disease and pre-dialysis. Nefrología 2008; supl 3.

Sprangers B, Evenepoel P, Vanrenterghem Y. Late referral of patients with chronic kidney disease: No time to waste. Mayo Clin Proc 2006; 81: 1487-1494.

Stevens LA, Zhang Y, Schmid CH. Evaluating the performance of equations for estimating glomerular filtration rate. J Nephrol. 2008; 21: 797-807.

I

Tejedor A, de Las Cuevas Bou X. Palliative care in patients with advanced chronic kidney disease (stage 5) not amenable to dialysis treatment. Nefrologia 2008;28 (Supl 3):129-136.

U

USRDS Annual Data Report 2009. Volume two: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States and Volume 3: Reference Tables on End-Stage Renal Disease. Disponible en: <http://www.usrds.org/adr.htm>

V

Van Biesen W, Vanholder RC, Veys N, Dhondt A, Lameire NH. An evaluation of an integrative care approach for end-stage renal disease patients. J Am Soc Nephrol. 2000; 11: 116-125.

Van Biesen W; Verbeke F, Vanholder R. We don't need no education....(Pink Floyd, The Wall) Multidisciplinary predialysis education programmes: pass or fail? Nephrol Dial Transplant. 2009; 24: 3277-3279

Van Biesen W, Vanholder R, Debaquer D, et. Al: Comparison of survival on CAPD and haemodialysis: statistical pitfalls. Nephrol Dial Transplant. 2000; 15: 307-311.

Viglino G, Neri L. Theory and reality in the selection of peritoneal dialysis. Perit Dial Int 2008; 28: 480-483

Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: what do they tell us? Kidney Int. 2006; 103:S3-11.

Vonesh EF, SnyderJJ, Foley RN, AJ Collins. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: What do they tell us?. *Kidney int.* 2006; 70: S3-S11

W

Winearls CG, Glassock RJ. Dissecting and refining the staging of chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2009; 75: 1009-1014.

Wu IW, Wang SY, Hsu KH, Lee CC, Sun CY, Tsai CJ, Wu MS. Multidisciplinary predialysis education decreases the incidence of dialysis and reduces mortality--a controlled cohort study based on the NKF/DOQI guidelines. *Nephrol Dial Transplant.* 2009; 24: 3426-3433.

XIII TRABAJOS PUBLICADOS Y/O COMUNICACIONES ORALES A CONGRESOS Y
AGRADECIMIENTOS

XIII TRABAJOS PUBLICADOS Y/O COMUNICACIONES ORALES A CONGRESOS

COMUNICACIONES ORALES A CONGRESOS Y AGRADECIMIENTOS

1. Reunión de Diálisis peritoneal. Toledo, 27-29 de Enero, 2005.

Marrón B. et al: Impacto del inicio programado en diálisis sobre la evolución clínica y modalidad de tratamiento renal sustitutivo (TRS).

2. XXXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología. Tenerife, 2-5 de Octubre, 2004.

Marrón B. et al: Estudio multicéntrico sobre el manejo de la enfermedad renal crónica avanzada y el impacto del inicio programado en la evolución clínica y modalidad de tratamiento renal sustitutivo

Nefrología, XXIV (V): 31, 2004.

3. The 24th Annual Conference on Peritoneal Dialysis. San Antonio, 9-11 de Febrero, 2004.

Marrón B et al: 2002 Spanish ESRD Patient Flow Analysis into Dialysis: The Role of Dialysis Modality Education on Clinical Outcomes.

Perit Dial Int, 24 (Sup 1): S45, 2004

4. The First Joint Meeting of the ISPD and EUOPD. Ámsterdam, 28-31 de Agosto, 2004.

Marrón B et al: A multicenter Spanish experience of patient flow analysis into dialysis. The role of education on renal replacement therapy (RRT) and clinical outcomes.

Perit Dial Int, 24 (Sup 2): S72, 2004

5. The 25th Annual Dialysis Conference. Tampa (Florida), 28 Febrero-2 Marzo, 2005.

Marrón B et al: Impact of a planned dialysis start on clinical outcomes and type of renal replacement therapy in a Spanish Multicenter Experience.

Perit Dial Int, 25 (Sup 1): S26, 2005

6. The First American Chapter Meeting Society for Peritoneal Dialysis. Chicago, 29 Abril-1 Mayo, 2005.

Marrón B et al: Multicenter experience: Impact of a planned dialysis start on clinical outcomes and type of Renal Replacement Therapy". Spanish Group for CKD Care.

Perit Dial Int, 25 (Sup 5): S14, 2005

CONFERENCIAS INVITADAS:

1. *"Flujo Análisis de Pacientes en diálisis"*

Jornadas de la Sociedad Murciana Nefrológica de Diálisis peritoneal. Murcia. 27 Nov, 2004

2. *"Importancia de la Función Renal Residual en diálisis"*

XVII Jornadas Nefrológicas Castrenses. Madrid, 2-3 Marzo 2005.

3. *"Role of Residual Renal Function in Peritoneal dialysis"*

Congreso Nacional de Diálisis peritoneal de la Sociedad Nefrológica de Finlandia. Turku, 1-2 Feb, 2007.

4. *"Claves asociadas a la elección de modalidad en el tratamiento renal sustitutivo"*

XIX Reunión de Invierno de Nefrología. Candanchú, 6-11 Abril 2008

5. *"Residual Renal Function in Peritoneal Dialysis"*

Nordic Peritoneal Dialysis University. Estocolmo, 10 Dic, 2008

6. *"Aspectos fundamentales ante la creación de consultas prediálisis multidisciplinares"*

XX Reunión de Invierno de Nefrología. Candanchú, 1-5 Abril 2009

7. *"Claves en la selección de modalidad de diálisis"*

Reunión con el apoyo de la Soc. Andaluza de Nefrología: "Una mirada fresca en diálisis". Sevilla, 27 de Mayo del 2008.

8. *"Preservación de la FRR"*

Curso de Diálisis peritoneal. PD University Latino American Chapter, nivel básico español. Foz de Iguazú, Brasil, 28-29 Jul, 2009

9. *"Therapeutic strategies to preserve RRF"*

Curso de Diálisis peritoneal. PD University Latino American Chapter, nivel avanzado (español-inglés). Foz de Iguazú, Brasil, 28-29 Jul, 2009

10. *La importancia de la Función Renal Residual en diálisis.*

Reunión con el patrocinio de la Sociedad Valenciana de Nefrología: "Mitos y realidades en la selección de modalidades de TRS". Valencia 6 de Junio del 2009

PUBLICACIONES:

1. Marrón B, Martínez Ocaña JC, Salgueira M, Barril G, Lamas JM, Martín M, Sierra T, Rodríguez-Carmona A, Soldevilla A, Martínez F; Spanish Group for CKD.

Analysis of patient flow into dialysis: role of education in choice of dialysis modality.

Perit Dial Int. 2005; 25 (Suppl 3): S56-S59.

Factor de impacto: 1,99

Orden entre revistas del área de conocimiento: 26 de 55

Citaciones según Google scholar: 34

Situado en la posición nº 35 de los 50 artículos más citados de Perit Dial Int.

Es la revista oficial de la Sociedad Internacional de Diálisis peritoneal

2. Marrón B, Ortiz A, de Sequera P, Martín-Reyes G, de Arriba G, Lamas JM, Martínez Ocaña JC, Arrieta J, Martínez F; Spanish Group for CKD care

Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy--a Spanish multicentre experience.

Nephrol Dial Transplant. 2006; 21 (Suppl 2):51-55.

Factor de impacto: 3,568

Orden entre revistas del área de conocimiento: 11 de 57 (1er Cuartil de revistas del conocimiento)

Citaciones según Google scholar: 9

3. Marrón B, Remón C, Pérez-Fontán M, Quiros P, Ortiz A.

Benefits of preserving Residual Renal Function in peritoneal dialysis

Kid International, 2008; 73: S42-S51

Factor de impacto: 6,418

Orden entre revistas del área de conocimiento: 3 de 57 (1er Decil de revistas del conocimiento)

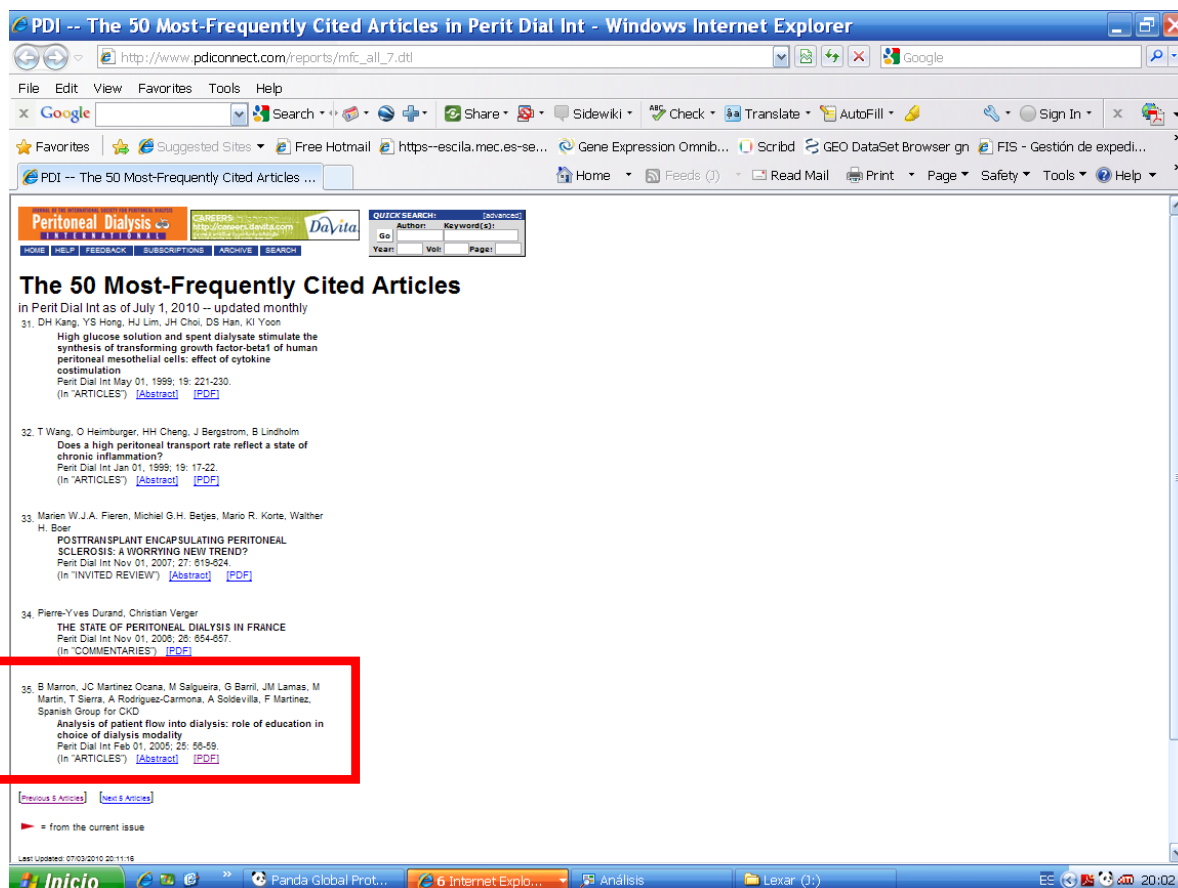
Citaciones según Google scholar: 23

4. Marrón B, Craver L, Remón C, Prieto M, Gutierrez JM, Ortiz A.

"Reality and desire" in the care of advanced chronic kidney disease

NDT Plus, 2010; 3: 431-435. Advance Access published on June 28, 2010.
doi:10.1093/ndtplus/sfq116 en <http://ndtplus.oxfordjournals.org/papbyrecent.dtl> el 26 de Agosto del 2010.

Está indexado en: CAB Abstracts; Dairy Science Abstracts; Directory of Open Access Journals (DOAJ); EMBASE; Tropical Diseases Bulletin



AGRADECIMIENTOS EN:

1. Remón C, Tejuca F: **Función Renal Residual**. Editor: Jesus Montenegro. Coeditores: Ricardo Correa Roter y Miguel Riella. Título del libro: Tratado de Diálisis peritoneal. 2009. Editorial Elsevier. Pg 254.
2. Pérez-Fontán M, Rodríguez_Carmona A. **Estrategias de selección de modalidad de diálisis en pacientes candidatos a trasplante renal. Una cuestión de paso corto y vista larga**. Nefrología 2010; 1 (supl 1): 48-55.

